

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-059999
(43)Date of publication of application : 06.03.2001

(51)Int.CI. G03C 7/20
G03C 7/18
G03C 7/305

(21)Application number : 11-236076 (71)Applicant : KONICA CORP
(22)Date of filing : 23.08.1999 (72)Inventor : IWAGAKI MASARU

(54) SILVER HALIDE COLOR PHOTOSENSITIVE MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a silver halide color photosensitive material which is excellent in stability by skin color reproduction, has no disadvantageous points in other color reproducibility and improves the working efficiency in a processing laboratory.

SOLUTION: The silver halide color photosensitive material is provided with photographic constituting layers consisting of at least two each of red color-photosensitive layers, green color-photosensitive layers, blue color- photosensitive layers and non-photosensitive layers on one side on a substrate. In this case, the centroid wavelength (λ -R) of the spectral sensitivity distribution for the magnitude of the heavy layer effect received by the red color photosensitive layer from the other photosensitive layers in the range of 500 nm to 600 nm is $500 \text{ nm} < \lambda - R < 560 \text{ nm}$. The difference between the centroid wavelength (λ G) of the spectral sensitivity distribution of at least one green color- photosensitive layer and λ -R is λ G- λ -R $\geq 10 \text{ nm}$, and at least one of the photographic constituting layers incorporate a silver bleach-promotor emission coupler.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-59999

(P2001-59999A)

(43)公開日 平成13年3月6日 (2001.3.6)

(51)Int.Cl.
G 0 3 C 7/20
7/18
7/305

識別記号

F I
G 0 3 C 7/20
7/18
7/305

マーク*(参考)
2 H 0 1 6

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 54 頁)

(21)出願番号 特願平11-236076

(22)出願日 平成11年8月23日 (1999.8.23)

(71)出願人 000001270
コニカ株式会社
東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(72)発明者 岩垣 賢
東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内
Fターム(参考) 2H016 AB00 AB01 AB03 BB04 BC00
BC01 BC02 BC03 BD00 BD03
BD06 BH01 BH02 BH03 BM04

(54)【発明の名称】 ハロゲン化銀カラー写真感光材料

(57)【要約】

【課題】 本発明の目的は、肌色再現安定性にすぐれ、他の色再現性に欠点が無く、かつ現像所での作業効率が改善されたハロゲン化銀カラー感光材料を提供することである。

【解決手段】 支持体上的一方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{c})が500nm < λ_{c} < 560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{g})と λ_{c} との差が $\lambda_{c} - \lambda_{g} \geq 10$ nmであり、かつ該写真構成層の少なくとも1層が銀漂白促進剤放出カプラーを含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該写真構成層の少なくとも1層が銀漂白促進剤放出カプラーを含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項2】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該写真構成層の少なくとも1層が銀漂白促進剤放出カプラーを含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項3】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、さらに下記条件を満足することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

<条件>マクベスチャート(24段)を4800Kの光源で撮影し、現像処理したのち、カラー印画紙にプリントし、得られたプリント上の該チャートのライトスキン(LS)パッチの緑濃度をGLS、赤濃度をRLSとし、該チャートの18%反射グレーパッチの緑濃度をGN、赤濃度をRNとしたときに、以下の関係を満足すること。

$$(RLS - RN) - (GLS - GN) \geq 0.25$$

【請求項4】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層

効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層の重心波長が610nm~650nmであることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項5】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該写真構成層の少なくとも1層が銀漂白促進剤放出カプラーを含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項6】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層中の全D1R化合物の塗布量が0.07g/m²以上であり、該緑感光性層のハロゲン化銀乳剤の平均沃化銀含有率が赤感光性層のそれよりも小さいことを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項7】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層がカラードシアンカプラーをオーバーマスクになるような量を含有していることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項8】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-x})が500nm< λ_{-x} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_{-y})と入 $_{-x}$ との差が $\lambda_{-y} - \lambda_{-x} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層が下記一般式(A)の高沸点有機溶剤を含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。



(式中、R_a、R_bは各々炭素数4~10の直鎖または分岐のアルキル基を表す。mは2~10の整数を表す。)

【請求項9】 支持体上の方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nm

ないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該感光材料の特定写真感度が640以上であることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項9】 支持体上的一方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、該感光材料の総塗布銀量が7.0g/m²以下であることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【請求項10】 分光感度分布の重心波長が510nmないし540nmの範囲にある赤感性ハロゲン化銀乳剤層に対する重層効果のドナー層を有し、該ドナー層がいずれの緑感光性層よりも支持体に近い側にあり、いずれの赤感光性層よりも支持体から離れた側にあることを特徴とする請求項1~9に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はハロゲン化銀カラー感光材料に関し、更に詳しくは、色再現性を改良したハロゲン化銀カラー感光材料に関する。

【0002】

【従来技術】 ハロゲン化銀カラー写真感光材料の色再現性改良については多くの提案があり、色再現に特に大きな影響を与える因子としては、カラー感光材料の分光感度分布及びインターイメージ効果（以下、IIEと略記する）があげられる。

【0003】 一般に分光感度分布のコントロールにおいて、忠実な色相再現を目指すとき、赤感光層の短波長化は人間の視感度に近づけるという点からも重要であり、その効果が特公昭49-6207号、特開昭53-20926号、同59-131937号にも示されている。

【0004】 一方、人間の目の錐体の分光感度分布とカラーフィルムの分光感度分布が異なることに着目した色再現性向上技術もいくつか提案されている。一般にカラーフィルムの分光感度分布は人間の目の分光感度分布に比べ青感光性層は長波に感度の極大を持ち、緑感光性層はやや長波に感度の極大を持ち、赤感光性層はかなり長波に感度の極大を持つ。また人間の目の赤の錐体は500nm付近に負の感度を持つ部分をもつ領域がある。

【0005】 このように人間の目の分光感度分布にカラ

ーフィルムの分光感度分布を合わせるために、いわゆるドナー層を新たに追加して用い、重層効果を巧みにコントロールすることにより、それまで再現することが困難であった中間色もある程度忠実に再現できるようになった。（特開昭61-34541号等に記載）これらの技術によりカラーフィルムの色再現性は、従来よりも被写体の色相をより忠実に再現することが可能となったが、下記の欠点を有している。

（1）感光性層間に新たなハロゲン化銀乳剤層を設けるために、現像処理において、脱銀不良現象や色汚染が予想以上に多く発生する。

（2）自然界の放射線に対するカブリが劣化する。

（3）肌色再現と緑色再現と両立しにくい。

（4）肌色再現の安定性が劣り、現像所でのプリント収率が低い。

【0006】 被写体として最も多い人物の肌色は特に重要であり、その再現性によってカラー写真フィルムの良否が判定されること、またプリント収率もふくめた現像所での作業効率の向上が厳しく求められている現状では、かかる問題点の改良が重要である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 したがって本発明の目的は、肌色再現安定性にすぐれ、他の色再現性に欠点が無く、かつ現像所での作業効率が改善されたハロゲン化銀カラー感光材料を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の目的は以下により達成された。即ち、（1）支持体上的一方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該写真構成層の少なくとも1層が銀漂白促進剤放出カブラーを含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、（2）支持体上的一方の側に、それぞれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該緑感光性層と青感光性層の間の非感光性層の少なくとも1層が、有機黄色染料を含有し、さらに該層のコロイド銀塗布量が0.03g/m²以下であること

5
を特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、(3) 支持体上の方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、さらに下記条件を満足することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、
<条件>マクベスチャート(24段)を4800Kの光源で撮影し、現像処理したのち、カラー印画紙にプリントし、得られたプリント上の該チャートのライトスキン(LS)バッチの緑濃度をGLS、赤濃度をRLSとし、該チャートの18%反射グレーバッチの緑濃度をGN、赤濃度をRNとしたときに、以下の関係を満足すること。

$$(RLS - RN) - (GLS - GN) \geq 0.25$$

(4) 支持体上の方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層の重心波長が610nm~650nmであることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、(5) 支持体上の方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層中の全D1R化合物の塗布量が0.07g/m²以上であり、該緑感光性層のハロゲン化銀乳剤の平均沃化銀含有率が赤感光性層のそれよりも小さいことを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、(6) 支持体上の方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)

。)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層がカラードシアンカブラーをオーバーマスクになるような量を含有していることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、(7) 支持体上の方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該赤感光性層が下記一般式(A)の高沸点有機溶剤を含有することを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、

一般式(A) $R_aOOC(CH_2)_nCOOR_b$

(式中、R_a、R_bは各々炭素数4~10の直鎖または分岐のアルキル基を表す。nは2~10の整数を表す。)

(8) 支持体上の方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、かつ該感光材料の特定写真感度が640以上であることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、(9) 支持体上の方の側に、それそれ少なくとも2層の赤感光性層、緑感光性層、青感光性層および非感光性層からなる写真構成層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料において、該赤感光性層が500nmないし600nmの範囲で他の感光性層より受ける重層効果の大きさの分光感度分布の重心波長(λ_{-R})が500nm< λ_{-R} <560nmであり、かつ、少なくとも1つの緑感光性層の分光感度分布の重心波長(λ_c)と λ_{-R} との差が $\lambda_c - \lambda_{-R} \geq 10\text{ nm}$ であり、該感光材料の総塗布銀量が7.0g/m²以下であることを特徴とするハロゲン化銀カラー写真感光材料、(10) 分光感度分布の重心波長が510nmないし540nmの範囲にある赤感性ハロゲン化銀乳剤層に対する重層効果のドナー層を有し、該ドナー層がいずれの緑感光性層よりも支持体に近い側にあり、いずれの赤感光性層よりも支持体から離れた側にあることを特徴とする請求項1~9に記載のハロゲン化銀カラー写真感光材料。

【0009】ここで、赤感性ハロゲン化銀乳剤層が500nmから600nmの範囲で他のハロゲン化銀乳剤層から受ける重層効果の大きさの波長分布の重心波長 λ_{-R}

は、特開平11-38568号公報を参考にして求められる。

【0010】すなわち、600nm以上の波長でシアン発色する赤感層が感光し、他の層が感光されないように特定の波長以上を透過する赤色フィルターまたは特定の波長のみを透過する干渉フィルターを用いて均一な露光を与えてシアン発色する赤感層を適当な値に一様にかぶらせる。次にスペクトル露光を与えると、青感層、緑感層から前述のかぶされた赤感層乳剤に現像抑制の重層効果が働き、反転像を与える。この反転像により、反転感材としての分光感度分布 $S_g(\lambda)$ を求める。

式(1)

【0011】

【数1】

$$\lambda_g = \frac{\int_{500\text{nm}}^{600\text{nm}} \lambda \cdot S_g(\lambda) d\lambda}{\int_{500\text{nm}}^{600\text{nm}} S_g(\lambda) d\lambda}$$

【0012】また、ここでいう重心感度波長 λ_g は次式で与えられる。

【0013】

*【数2】

$$\lambda_g = \frac{\int_{500\text{nm}}^{600\text{nm}} \lambda \cdot S_g(\lambda) d\lambda}{\int_{500\text{nm}}^{600\text{nm}} S_g(\lambda) d\lambda}$$

【0014】 $S_g(\lambda)$ は緑感層の分光感度分布曲線であり、特定の波長 λ における $S_g(\lambda)$ は相対値として求められる。

【0015】特定波長域で前記の様な赤感性層への重層効果を与えるには、別に設けた所定に分光増感されたハロゲン化銀粒子を含む重層効果ドナー層を設ければよく、所望の分光感度を実現させるためには、重層効果ドナー層の重層感度波長は510nm～540nmに設定される。

【0016】前述した $S_g(\lambda)$ を求める手順と同様に $S_{-g}(\lambda)$ を求めた際、該ドナー層の与える重層効果は下記式(2)を満たしていることが必要である。

式(2)

【0017】

【数3】

$$\int_{510\text{nm}}^{540\text{nm}} \lambda \cdot S_{-g}(\lambda) d\lambda >$$

【0018】本発明においては、前記ドナー層を有する感光材料に銀漂白促進剤放出カプラーを添加することによって、本発明の効果を発揮する。

【0019】本発明において、銀漂白促進剤放出カプラーとは、発色現像主葉の酸化体と反応して、漂白促進剤又はその前駆体を放出し得る化合物(以下、Bleach Accelerator Releasing化合物=BAR化合物と称す)をいい、具体的には、次の一般式【BAR-I】で示されるものが好ましい。

【0020】

【化1】

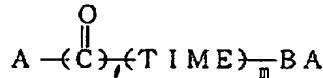
一般式【BAR-I】

【0021】【式中、Aは発色現像主葉の酸化体とカップリング反応しうるカプラー残基又は、発色現像主葉の酸化体とクロス酸化しうる酸化還元母核残基を表し、TIMEはタイミング基を表し、BAは漂白促進剤又はその前駆体を表し、mは0又は1であり、Aがカプラー残基のときは1は0であり、Aが酸化還元母核残基のときは1は0又は1である。】

一般式【BAR-I】で示されるBAR化合物のうち、特に好ましくは、以下の一般式【BAR-II】及び【BAR-III】で示される化合物である。

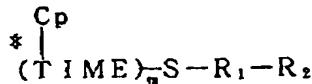
【0022】

【化2】

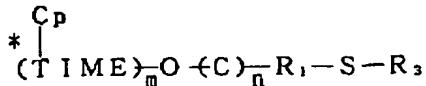


9
一般式 (BAR-II)

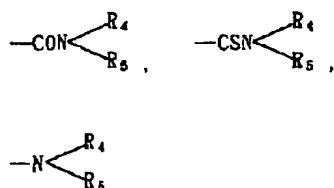
10



一般式 (BAR-III)



【0023】式中、Cpは発色現像主葉の酸化体とカップリング反応しうるカブラー残基を表し、*はカブラーのカップリング位を表し、TIMEはタイミング基を表し、R₁は脂肪族基、芳香族基、飽和複素環基又は5員及び6員の含窒素芳香族複素環基を表し、R₂は水溶性*

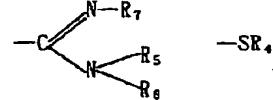


【0025】又は複素環基を表す。(R₁は脂肪族基又は芳香族基を表し、R₂、R₃及びR₄は水素原子、脂肪族基又は芳香族基を表す。) m及びnは0又は1を表す。Cpで表されるカブラー残基としては、イエロー、マゼンタ又はシアノ色素を生成する残基と、実質的に無色の生成物を生成する残基がある。Cpで表されるカブラー残基において、イエローカブラー残基として代表的なものは、米国特許2,298,443号、同2,407,210号、同2,875,057号、同3,048,194号、同3,265,506号、同3,447,928号及びファルブクブラー・アイネ・リテラトウルヴェルジッヒト・アグファ・ミッタイルング(バンドII) [Farbkuppler eine Literatur uversiecht Agfa o Mitteilung (Band II)], 112~126頁(1961年)などに記載されている。これらのうちアシルアセトアニリド類、例えば、ベンゾイルアセトアニリドやビバロイルアセトアニリド類が好ましい。マゼンタカブラー残基として代表的なものは、米国特許2,369,489号、同2,343,703号、同2,311,182号、同2,600,788号、同2,908,573号、同3,062,653号、同3,152,986号、同3,519,429号、同3,725,067号、同4,540,654号、特開昭59-162548号、及び前記のAgfa Mitteilung (Band II), 126~156頁(1961年)などに記載されている。これらのうちビラゾロンあるいはビラゾ

*置換基又はその前駆体を表し、R₁は水素原子、シアノ基、-COR₁、-CSR₁。

【0024】

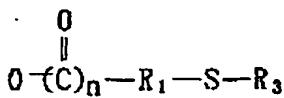
【化3】



ロアゾール(例えば、ビラゾロイミダゾール、ビラゾロトリアゾールなど)類が好ましい。シアノカブラー残基として代表的なものは、米国特許2,367,531号、同2,423,730号、同2,474,293号、同2,772,162号、同2,395,826号、同3,002,836号、同3,034,892号、同3,041,236号、同4,666,999号及び前記のAgfa Mitteilung (Band II), 156~175頁(1961年)などに記載されている。これらのうちフェノール類あるいはナフトール類が好ましい。実質的な無色の生成物を形成するカブラー残基として代表的なものは、例えば英國特許861,138号、米国特許3,632,345号、同3,928,041号、同3,958,993号及び同3,961,959号などに記載されている。これらのうち、環式カルボニル化合物が好ましい。TIMEで表されるタイミング基は、漂白促進剤又はその前駆体(BA)をCpより時間調節して放出することを可能にする基であり、この基には、Cpと発色現像主葉の酸化体との反応速度、Cpから放出されたTIME-BAの拡散速度、及びBAの放出速度をコントロールしうる基を含んでいてもよい。代表的なタイミング基としては、以下の公知のタイミング基が挙げられる。以下に表す(*)はCpの活性点に結合する部位を表し、(*)(*)は-S-R₁-R₂もしくは

【0026】

【化4】



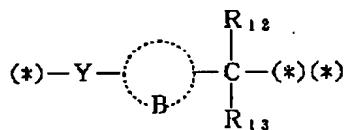
【0027】に結合する部位を表す。

(1) 共役系に沿った電子移動反応を利用して開裂反応を起こさせる基。例えば特開昭56-114, 946号、同57-154, 234号、同57-188, 035号、同58-98, 728号、同58-160, 954号、同58-162, 949号、同58-209, 736号、同58-209, 737号、同58-209, 738号、同58-209, 739号、同58-209, 740号、同62-86, 361号及び同62-87, 958号に記載のある基。これらのうち下記一般式【TIME-I】及び【TIME-II】で表される基が好ましい。

【0028】

【化5】

一般式【TIME-I】



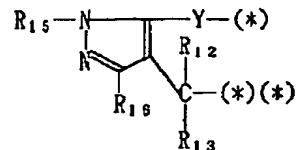
【0029】式中、Bはベンゼン環又はナフタレン環を完成するのに必要な原子群を表し、Yは-O-、-S-又は-N(R₁₄)-を表し、R₁₂、R₁₃及びR₁₄は水素

原子、アルキル基又はアリール基を表す。上記-C(R₁₂)(R₁₃)-基はYに対しオルト位又はパラ位に置換されている。

【0030】

【化6】

一般式【TIME-II】



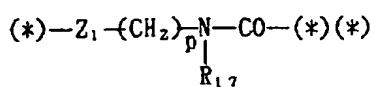
【0031】式中、Y、R₁₂、R₁₃は各々前記一般式【TIME-I】と同義であり、R₁₅は水素原子、アルキル基、アリール基、アシル基、スルホン基、アルコキシカルボニル基又は複素環残基を表し、R₁₆は水素原子、アルキル基、アリール基、複素環残基、アルコキシ基、アミノ基、アシルアミノ基、スルホンアミド基、カルボキシ基、アルコキシカルボニル基、カルバモイル基又はシアノ基を表す。

(2) 分子内求核置換反応を利用して開裂反応を起こせる基。例えば、米国特許4,248,962号及び特開昭57-56,837号に記載のある基。これらのうち、下記一般式【TIME-III】、【TIME-IV】及び【TIME-V】で表される基が好ましい。

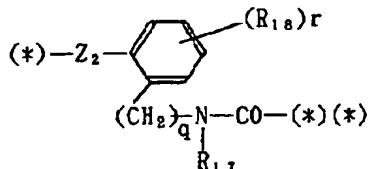
【0032】

【化7】

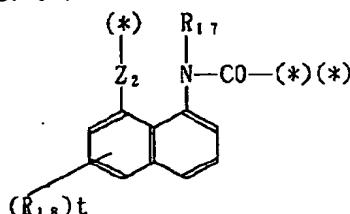
13



一般式 (TIME-IV)



一般式 (TIME-V)



式中、 Z_1 は $(*)-O-$, $(*)-O-CO-$, $(*)-O-CON-$, $(*)-S-$, $\begin{smallmatrix} & \\ & R_{19} \end{smallmatrix}$

$$\begin{array}{c}
 (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{R}_{10} \\ |}}{\text{N}}}-\text{SO}_2-, \quad (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{R}_{12} \\ |}}{\text{N}}}-\text{CO}-, \quad (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{R}_{19} \\ |}}{\text{O}}}-\text{NSO}_2-, \quad (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{SO}_2\text{R}_{19} \\ |}}{\text{N}}}-, \\
 (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{COR}_{10} \\ |}}{\text{N}}}-, \quad (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{R}_{12} \\ |}}{\text{OCOO}}}-, \quad (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{R}_{19} \\ |}}{\text{OCO}}}-\text{S}-\text{又は} \quad (*)-\overset{\text{(*)}}{\underset{\substack{\text{R}_{19} \\ |}}{\text{O}}}-\text{N}-\text{CO}- \\
 \end{array}$$

を表し、

Z, は (*)-0-, (*)-0-C||₂-, (*)-0-CO-, (*)-S-,

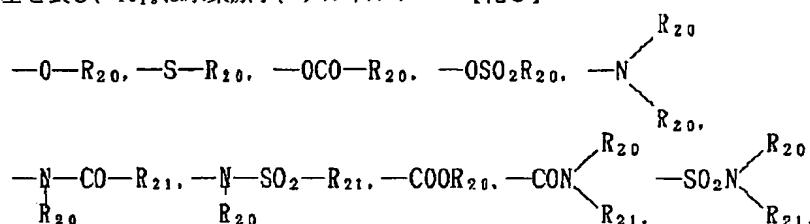
(*)-N- 又は (*)-N- を表す。

〔0033〕ここで R_1 は水素原子、アルキル基、アリール基又はヘテロ環基を表す。 R_1 は水素原子、アルキル基又はアリール基を表し、 R_2 は水素原子、アルキル基

*基、アリール基、ヘテロ環基

[0034]

【化8】



〔0035〕シアノ基、ハロゲン原子又はニトロ基を表す。ここで R_{20} 及び R_{21} は同じであっても異なっていてもよく、 R_{10} と同様の基を表す。pは1～4の整数を表し、qは0、1又は2を表し、 γ は1～4の整数を表し、tは1～3の整数を表し、 γ 又はtが2以上の時は

R_1 で表される基は同じでも異なっていてもよい。又は t が 2 以上の時は R_1 どうしが連結して環を形成してもよい。

(3) ヘミアセタールの開裂反応を利用する基。例えば、米国特許4,146,396号、特開昭60-241

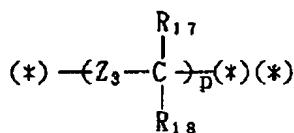
9, 148号及び同60-249, 149号に記載のあ
る基。これらのうち、下記一般式〔TIME-VI〕で表
される基が好ましい。

*

* [0036]

〔化9〕

一般式〔TIME-VI〕



式中、 Z_3 は $(*)-\text{O}-$ 、 $(*)-\text{OCO}-\text{O}-$ 、 $(*)-\text{N}-$ 、
 $(*)-\text{OCO}-\text{N}-$ 、 $(*)-\text{S}-$ 、 $(*)-\text{N}-$ 、 $(*)-\text{OCO}-\text{S}-$ 、
 $\underset{\text{R}_{19}}{\text{R}_{19}}$ $\underset{\text{COR}_{19}}{\text{SO}_2\text{R}_{19}}$

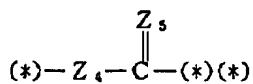
〔0037〕 $(*)-\text{OCH}_2-\text{O}$ 、又は $(*)-\text{OC}$
 $\text{H}_2-\text{S}-$ を表し、 R_{17} 、 R_{18} 及び R_{19} は一般式〔T
IME-III〕、〔TIME-IV〕及び〔TIME-
V〕で述べたと同様のものを表す。

(4) 西独公開特許2,626,315号及び米国特許
4,546,073号に記載のある下記一般式〔TIME-
VII〕で表される基。

〔0038〕

〔化10〕

一般式〔TIME-VII〕

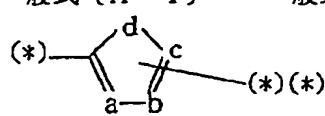


〔0039〕 式中、 Z_5 は $(*)-\text{O}-$ 、 $(*)-\text{S}-$

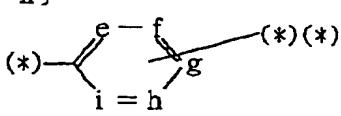
及び $(*)-\text{N}(\text{R}_{11})-$ を表し、 Z_4 は酸素原子、硫黄
原子又は $=\text{N}-\text{R}_{12}$ を表し、 R_{12} は水素原子又は置換基
を表す。 R_1 で表される脂肪族基は、好ましくは炭素数
1から8の飽和又は不飽和の、直鎖、分岐又は環状の、
置換又は無置換の脂肪族基を表す。 R_1 で表される芳香
族基は、炭素数6から10の芳香族基を表し、好ましく
は置換もしくは無置換のフェニレン基を表す。 R_1 で表
される飽和複素環基は、炭素数1から7、好ましくは1
から5の酸素原子、窒素原子もしくは硫黄原子の少なく
とも1つを有する3から8員環の、好ましくは4員環か
ら6員環の飽和複素環基を表す。 R_1 で表される5員及
び6員の含窒素芳香族複素環基は好ましくは下記一般式
〔H-I〕及び〔H-II〕で表される。

30 〔0040〕

〔化11〕

一般式 [H-I] ¹⁷

一般式 [H-II]

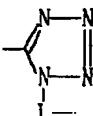


式中、a, b, c, d, e, f, g, h及びiは窒素原子
又はメチン基を表し、dは酸素原子、硫黄原子又
はイミノ基を表し、(*)は、Cp-(TIME)_m-S- もしく
は Cp-(TIME)_m-O-(C)_n が結合する部位を表し、(*)(*)

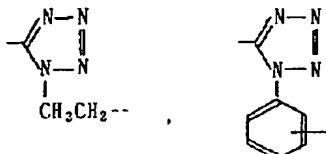
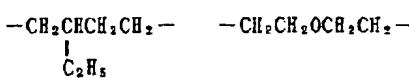
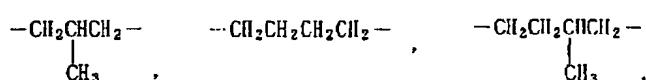
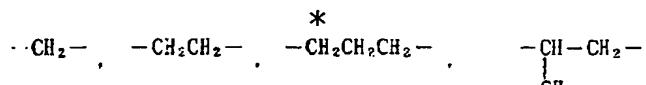
はR₃-S-もしくはR₂-が結合する部位を表す。

ただし e, f, g, h及びiのうち少なくとも1
つは窒素原子である。

R₁はより好ましくは、脂肪族基及び



【0041】(Lは炭素数1から8の2価の脂肪族基又
はフェニレン基を表す)基である。R₁として好ましい
ものを以下に記す。



【0043】R₁で表される水溶性置換基、又はその前
駆体として好ましいものを以下に挙げる。
-COOH、-COONa、-COOCH₃、-COOCH₂、-NH
SO₃CH₃、-NHCOOCH₃、-NHCOOC

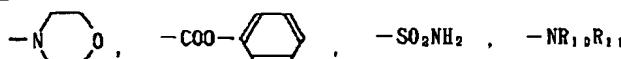
, H₅、-SO₃H、-SO₃K、-OH、

40 【0044】

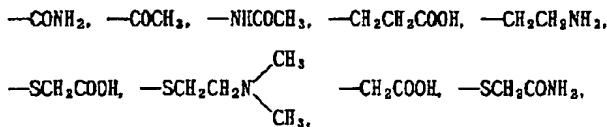
【化13】

19

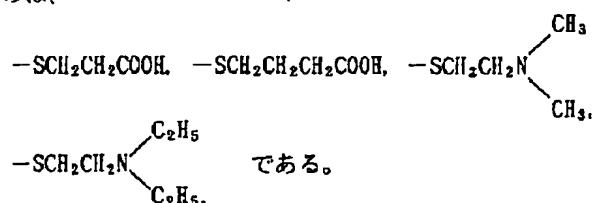
20



(式中、 R_{10} 及び R_{11} は各々、水素原子又は炭素原子数1~4のアルキル基を表す。)

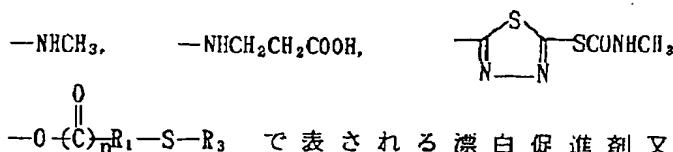
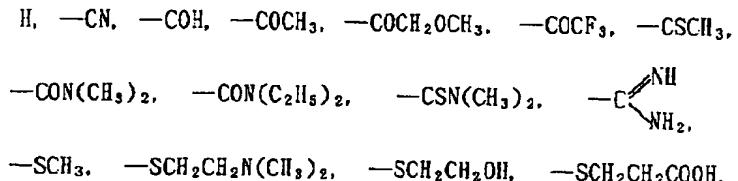


【0045】 $-\text{SCH}_2\text{COCH}_3$, $-\text{SCH}_2\text{CH}_2\text{CO}$ * 【0046】
 OH , $-\text{S}-\text{R}_1-\text{R}_2$ で表される漂白、促進剤又はその
前駆体として特に好ましいものは、 *



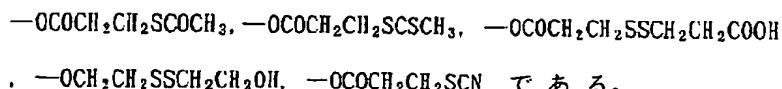
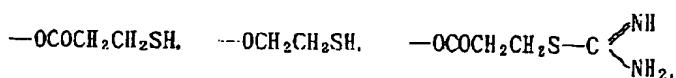
【0047】 R_1 として好ましいものを以下に示す。 * 【化15】

【0048】 *



$-\text{O}(\text{C})_n\text{R}_1-\text{S}-\text{R}_3$ で表される漂白促進剤又は

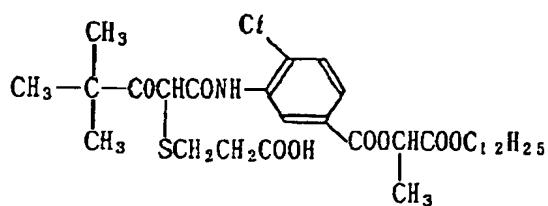
その前駆体として特に好ましいのは、



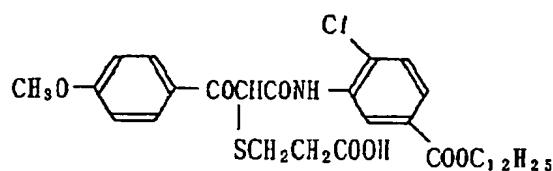
【0049】本発明に好ましく用いられるBARカプラーの具体例を以下に挙げるが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0050】

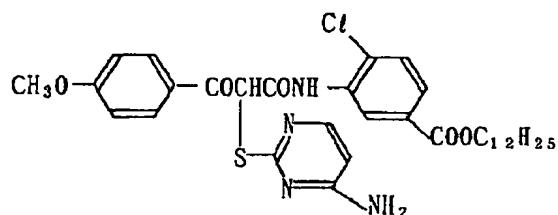
【化16】

BAR-1²¹

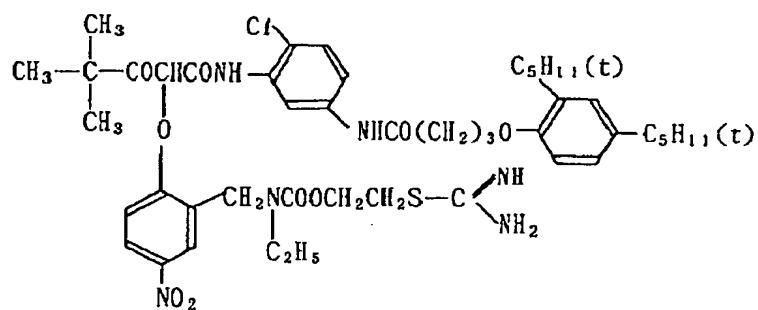
BAR-2



BAR-3



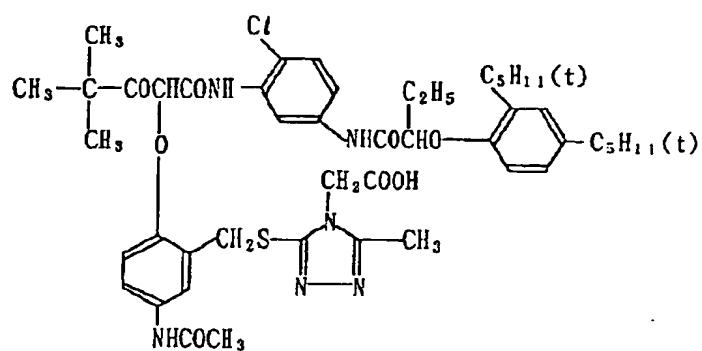
BAR-4



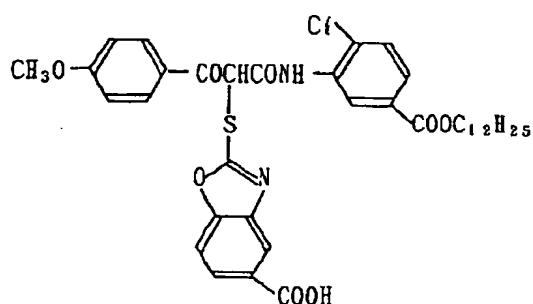
(13)

特開2001-59999

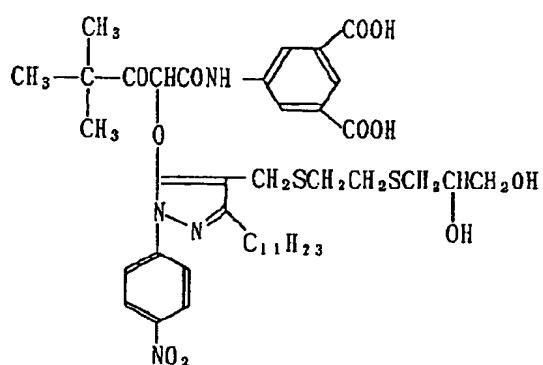
24

BAR-5²³

BAR-6



BAR-7



【0052】

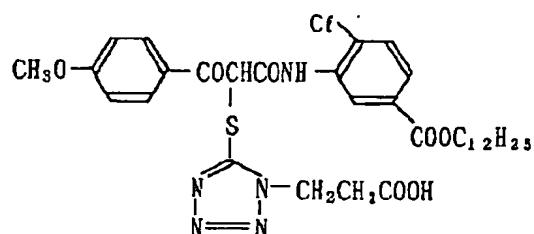
【化18】

(14)

特開2001-59999

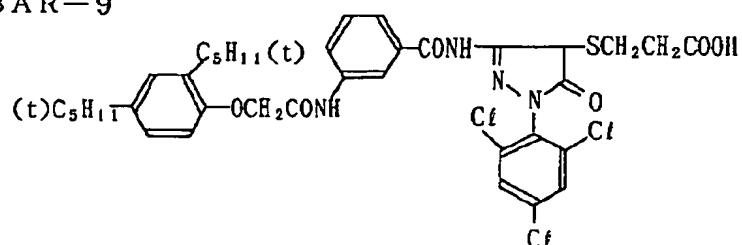
25
BAR-8

79

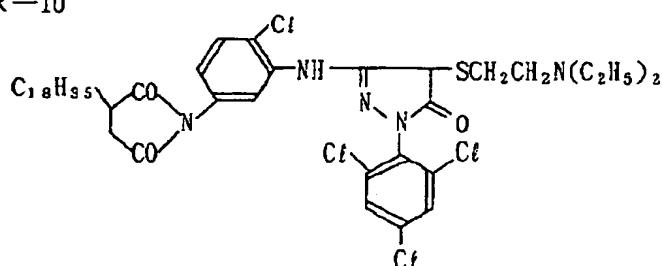


26

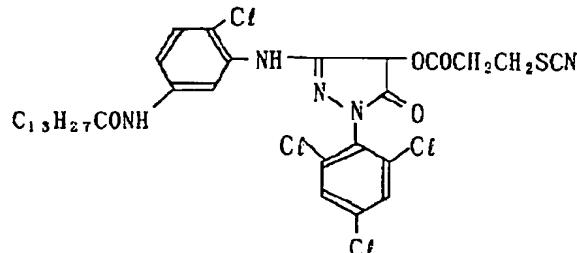
BAR-9



BAR-10



BAR-11



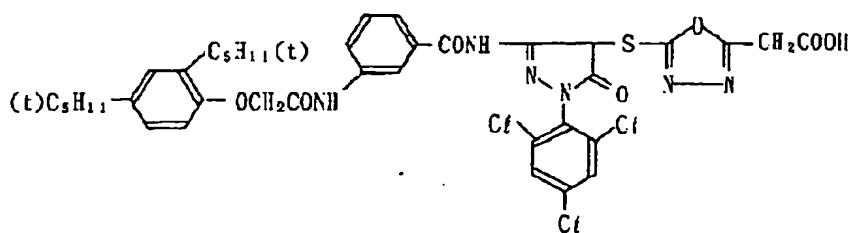
(15)

特開2001-59999

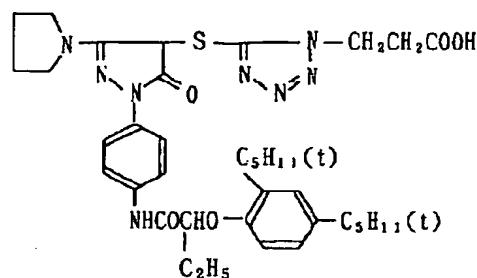
27

28

B A R - 12



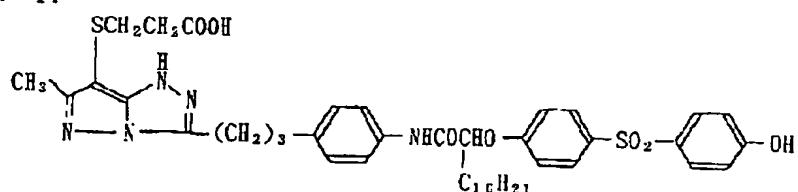
B A R - 13



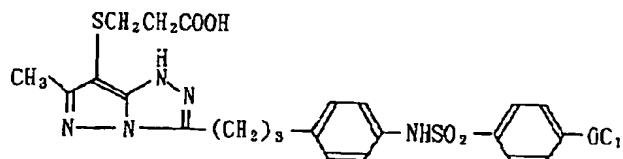
【0054】

* * 【化20】

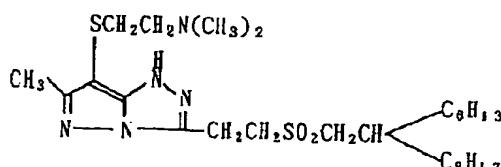
B A R - 14



B A R - 15

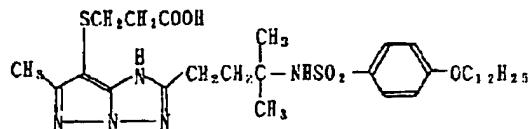


B A R - 16

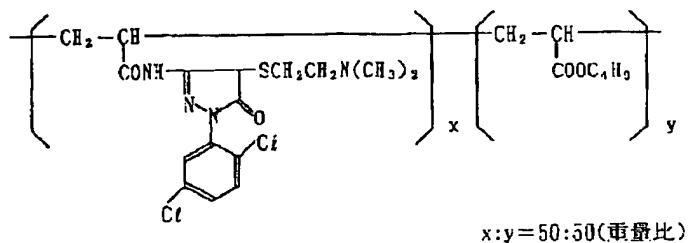


【0055】

【化21】

29
BAR-17

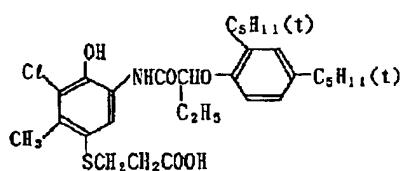
BAR-18



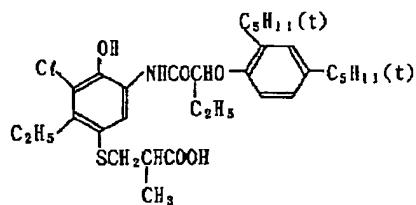
[0056]

BAR-19

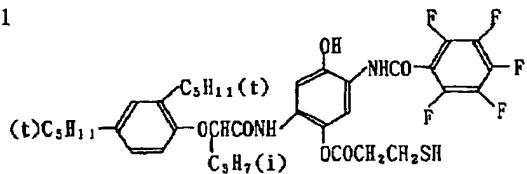
* * 【化22】



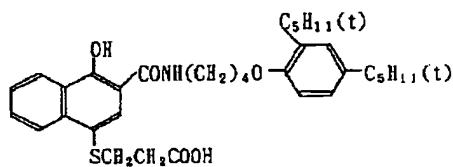
BAR-20



BAR-21



BAR-22



[0057]

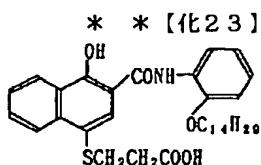
31

BAR-23

(17)

特開2001-59999

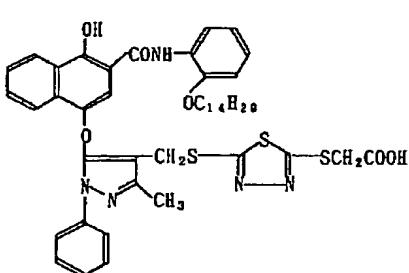
37



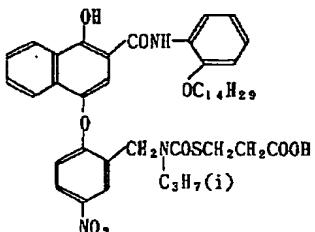
BAR-24



BAR-25



BAR-26



[0058]

【化24】

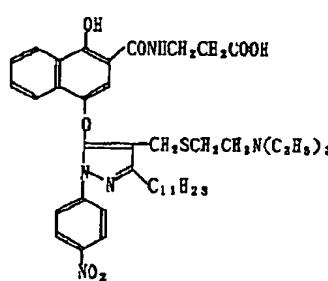
(18)

特開2001-59999

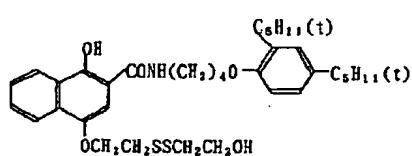
33

34

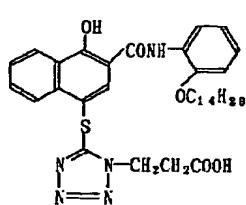
BAR-27



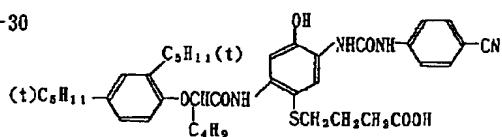
BAR-28



BAR-29



BAR-30



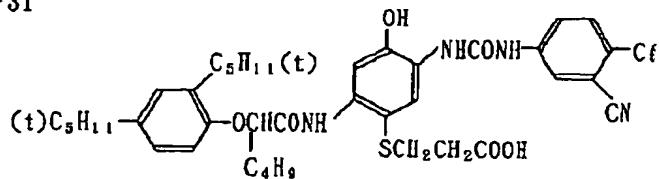
【0059】

30 【化25】

(19)

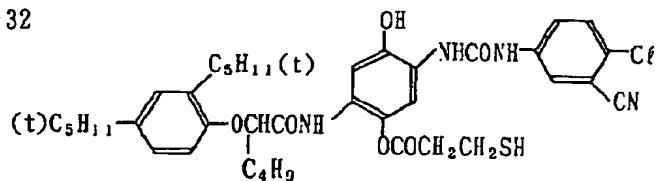
特開2001-59999

35
BAR-31

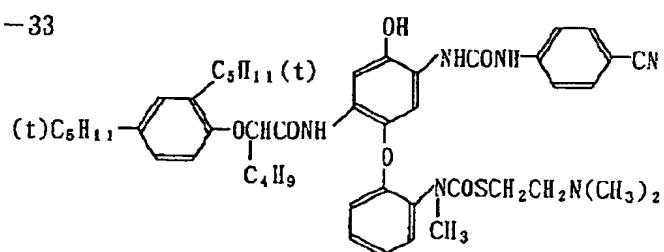


36

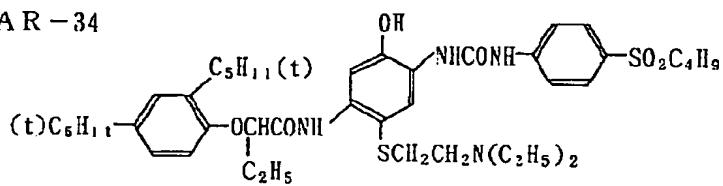
BAR-32



BAR-33



BAR-34



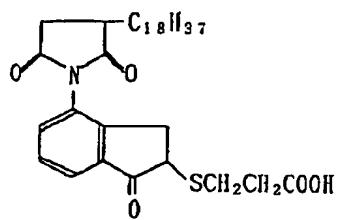
【0060】

【化26】

(20)

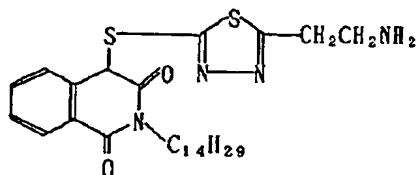
特開2001-59999

37
B A R - 35

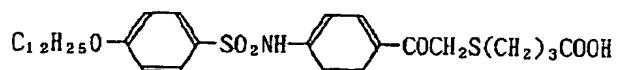


38

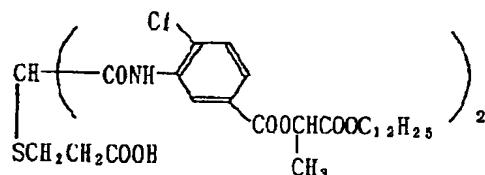
B A R - 36



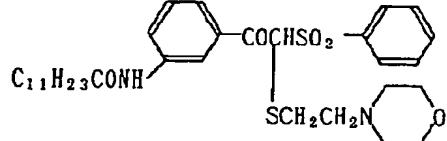
B A R - 37



B A R - 38



B A R - 39

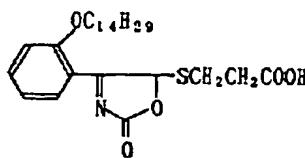


【0061】

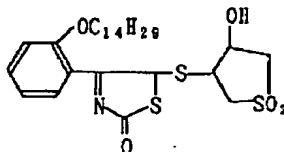
40 【化27】

39
BAR-40

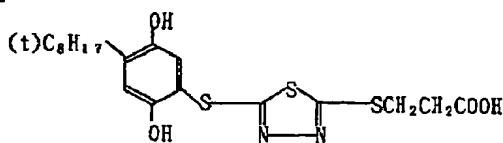
40



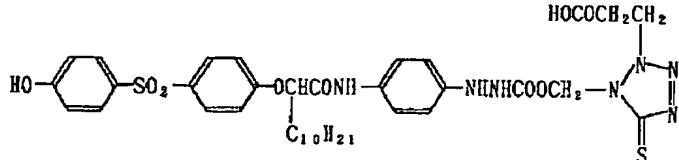
BAR-41



BAR-42



BAR-43



【0062】本発明に係る銀漂白促進剤放出カプラーは、写真材料中の任意の層、例えばハロゲン化銀乳剤層及び／又は非感光性親水性コロイド層などに含有させることができるが、好ましくはハロゲン化銀乳剤層に使用するのがよい。更に好ましくは、赤感光性ハロゲン化銀乳剤層及び該赤感光性に隣接する非感光性層に使用するのが好ましい。本発明において特に好ましいのは、前記ドナー層に銀漂白促進剤放出カプラーを添加することである。

【0063】本発明の銀漂白促進剤放出カプラーをカラ－感光材料の親水性コロイド層に含有せしめるためには、例えば公知のジブチルフタレート、トリクロレジルホスフェート、ジノニルフェノール等のごとき高沸点溶媒と酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピオン酸エチル等のごとき低沸点溶媒との混合液に、本発明に係る銀漂白促進剤放出カプラーをそれぞれ単独で、或いは併用して溶解せしめた後、界面活性剤を含むゼラチン水溶液と混合し次いで高速度回転ミキサー又はコロイドミルもしくは超音波分散機を用いて乳化分散させた後、塗布液中に直接

添加するか、又は上記乳化分散液をセットした後、細断し水洗した後、添加してもよい。本発明の銀漂白促進剤放出カプラーの使用量は、ハロゲン化銀1モル当たり、0.0005モル～5.0モルが好ましく、更に好ましくは0.005モル～1.0モルの範囲である。

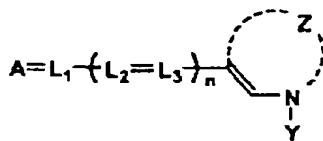
【0064】本発明に係る銀漂白促進剤放出カプラーは1種で使用しても、又は2種類以上併用してもよい。

【0065】本発明においては、緑感光性層と青感光性層の間の非感光性層の少なくとも1層が、有機黄色染料を含有し、さらに該層のコロイド銀塗布量が0.03g/m²以下であることによって、本発明の効果を発揮する。該有機黄色染料としては、公知のものが利用できるが、本発明においては特に下記一般式(1)で示されるものが好ましい。

【0066】

【化28】

一般式(1)



【0067】一般式(1)において、Aで表される酸性核としては、2-ピラゾリン-5-オン、ピラゾリジンジオン、パルビツール酸、チオパルビツール酸、ローダニン、ヒダントイン、チオヒダントイン、オキサゾロン、イソオキサゾロン、インダンジオン、ヒドロキシリドン、ピラゾロピリドン等が挙げられ、好ましくは2-ピラゾリン-5-オンである。またこれらの酸性核は、置換基を有していてもよく、該置換基の例としては、アルキル基(例えば、メチル基、エチル基、ヘキシル基等)、シクロアルキル基(例えば、シクロヘキシル基、シクロベンチル基等)、アリール基(例えば、フェニル基、トリル基、4-ヒドロキシフェニル基、4-カルボキシフェニル基等)、アラルキル基(例えば、ベンジル基、フェネチル基等)、アルコキシ基(例えば、メトキシ基、エトキシ基、tert-ブトキシ基等)、アリールオキシ基(例えば、フェノキシ基、4-メチルフェノキシ基等)、複素環基(例えば、ビリジル基、フリル基、チエニル基等)、置換または無置換のアミノ基(例えば、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、アニリノ基等)、アルキルチオ基(例えば、メチルチオ基等)、アシル基(例えば、アセチル基、ビパロイル基、ベンゾイル基等)、アルコキシカルボニル基(例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、2-ヒドロキシエトキシカルボニル基等)、カルバモイル基(例えば、カルバモイル基、メチルカルバモイル基、エチルカルバモイル基、2-ヒドロキシエチカルバモイル基、ジメチルカルバモイル基、4-カルボキシフェニルカルバモイル基等)、シアノ基等が挙げられる。

【0068】酸性核がどの位置で一般式(1)におけるL₁と結合すれば、一般式(1)で表される化合物が染料としての機能を有するかは、当業界の技術者には周知であり、また実験によって確認することもできる。

【0069】また、一般式(1)のL₁、L₂およびL₃で表されるメチン基は、置換基を有するものを含み、該置換基の例としては、酸性核Aの置換基として先に説明したものと同様である。

【0070】一般式(1)において、Zが窒素原子とともに形成する複素環の例としては、ピロール、ピラゾール、イミダゾール、トリアゾール、テトラゾールが挙げられる。また該複素環はベンゼン環と縮合していくもよく、そうした複素環の例としては、インドール、インダゾール、ベンズイミダゾールが挙げられる。該複素環は置換基を有するものを含み、該置換基の例としては、酸性核Aの置換基として先に説明したものに加えてハロゲ

10

20

30

40

50

ン原子を挙げることができる。

【0071】一般式(1)において、Yは-C(R₁)(R₂)(R₃)で表される置換基または複素環残基を表す。該複素環残基としては、ピロール、イミダゾール、ピラゾール、ピリジン、ピリミジン、チオフェン、キノリン、ベンズイミダゾール、インドール、ベンズチアゾール、スルホラン、チアシクロヘキサン-1,1-ジオキシド、ブチロラクトン、ピラン、モルホリン、ビペリジン等から導かれる複素環残基が挙げられる。該複素環残基は置換基を有するものを含み、該置換基の例としては、酸性核Aの置換基として先に説明したものに加えてハロゲン原子を挙げることができる。

【0072】R₁およびR₂はアルキル基を表し、例としてはメチル基、エチル基、イソプロピル基、ブチル基、ネオベンチル基、オクチル基が挙げられ、好ましくはメチル基、エチル基である。またR₁およびR₂は互いに結合して環を形成してもよく、例としてはシクロヘキサン、シクロベンタン、シクロヘキセン、シクロヘキサン等が挙げられる。該アルキル基および形成された環は置換基を有するものを含み、該置換基の例としては、酸性核Aの置換基として先に説明したものに加えてハロゲン原子を挙げることができる。

【0073】R₃は水素原子または置換基定数Hammettのσ_p値(藤田稔夫編、"化学の領域増刊122号 薬物の構造活性相関"、96~103頁(1979)南江堂などに記載されている。)が0.3以上の基を表し、例えは、シアノ基、アルコキシカルボニル基(例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、ブロキシカルボニル基、オクチルオキシカルボニル基等)、アリールオキシカルボニル基(例えば、フェノキシカルボニル基、4-ヒドロキシフェノキシカルボニル基)、カルバモイル基(例えば、カルバモイル基、メチルカルバモイル基、エチルカルバモイル基、ブチルカルバモイル基、ジメチルカルバモイル基、フェニルカルバモイル基、4-カルボキシフェニルカルバモイル基等)、アシル基(例えば、メチルカルボニル基、エチルカルボニル基、ブチルカルボニル基、フェニルカルボニル基、4-エチルスルホンアミドフェニルカルボニル基等)、アルキルスルホニル基(例えば、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、ブチルスルホニル基、オクチルスルホニル基等)、アリールスルホニル基(例えば、フェニルスルホニル基、4-クロロスルホニル基等)等が挙げられ、好ましくはアルコキシカルボニル基、アルキルスルホニルアミノ基、トリフルオロメチル基、シアノ基が挙げられる。

【0074】一般式(1)で表される染料は、前記の通りその分子内の芳香環部分に少なくとも一つのカルボキシル基あるいはアルキルスルホニルアミノ基を有するが、アルキルスルホニルアミノ基の例としては、メチルスルホニルアミノ基、エチルスルホニルアミノ基等が挙

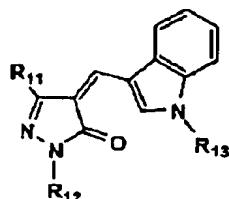
げられる。好ましくはカルボキシル基またはメチルスルホニルアミノ基であり、特に好ましくはカルボキシル基である。

【0075】以下に、一般式(1)で表される染料の具*

* 体例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0076】

【化29】

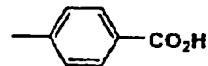


R_{11}

1-1

$-\text{NH}_2$

R_{12}

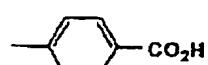


R_{13}

$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

1-2

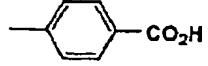
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$

1-3

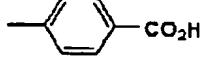
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$

1-4

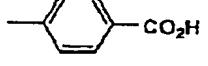
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OCH}_3$

1-5

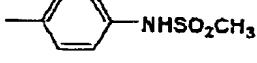
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CN}$

1-6

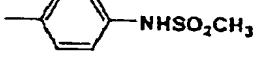
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

1-7

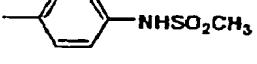
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$

1-8

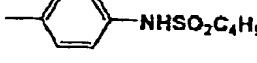
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$

1-9

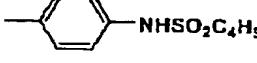
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

1-10

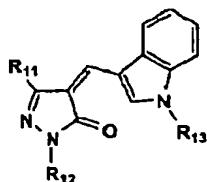
$-\text{NH}_2$



$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$

【0077】

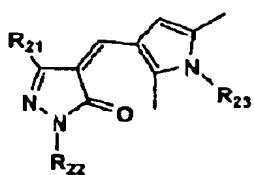
40 【化30】



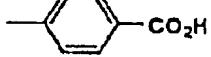
	R_{11}	R_{12}	R_{13}
1-11	$-\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
1-12	$-\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$
1-13	$-\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$
1-14	$-\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OCH}_3$
1-15	$-\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CN}$
1-16	$-\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
1-17	$-\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$
1-18	$-\text{OCH}_2\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CO}_2\text{CH}_3$
1-19	$-\text{OCH}_2\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
1-20	$-\text{OCH}_2\text{CH}_3$		$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$

[0078]

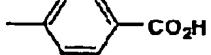
[化31]

R₂₁R₂₂R₂₃

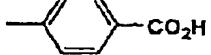
1-21

—CH₃—CH(CH₃)₂

1-22

—CH₃—CH(CH₃)C₂H₅

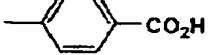
1-23

—CH₃—CH(CH₃)CH₂CO₂CH₃

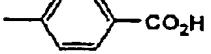
1-24

—CH₃—CH(CH₃)₂

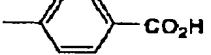
1-25

—NH₂—CH(CH₃)C₂H₅

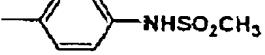
1-26

—NH₂—CH(CH₃)CH₂CO₂CH₃

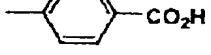
1-27

—NH₂—CH(CH₃)C₂H₅

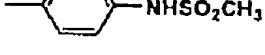
1-28

—NH₂—CH(CH₃)₂

1-29

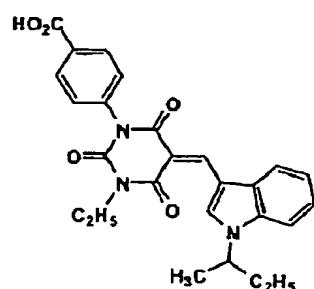
—OCH₂CH₃—CH(CH₃)₂

1-30

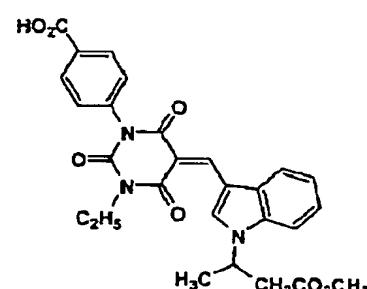
—OCH₂CH₃—CH(CH₃)C₂H₅

[0079]

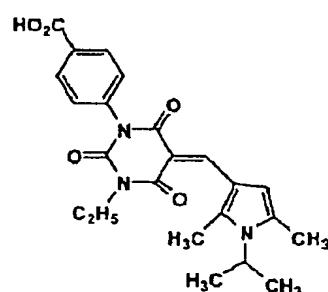
[化32]

49
1-31

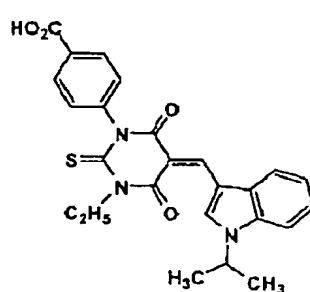
1-32



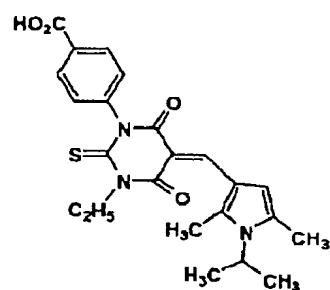
1-33



1-34



1-35

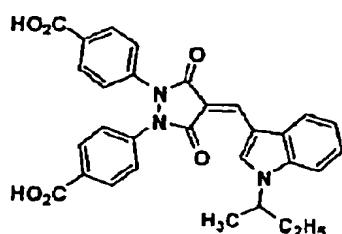


【0080】

【化33】

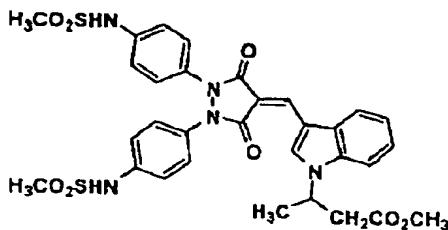
51

1-36

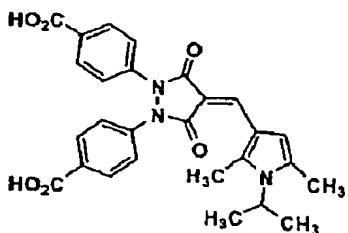


52

1-37



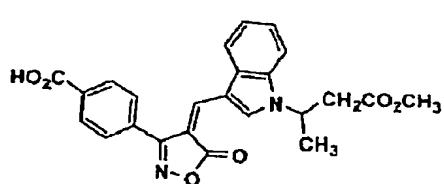
1-38



1-39

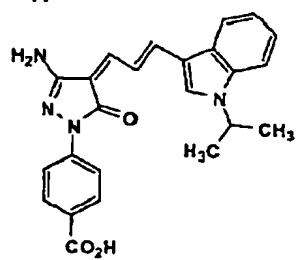


1-40

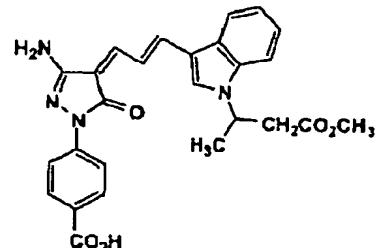


【0081】

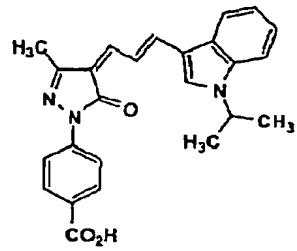
【化34】

53
1-41

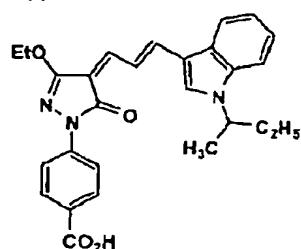
1-42



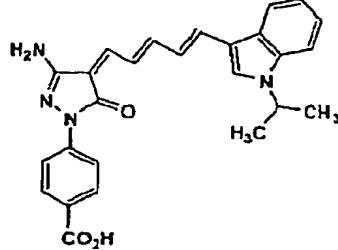
1-43



1-44



1-45



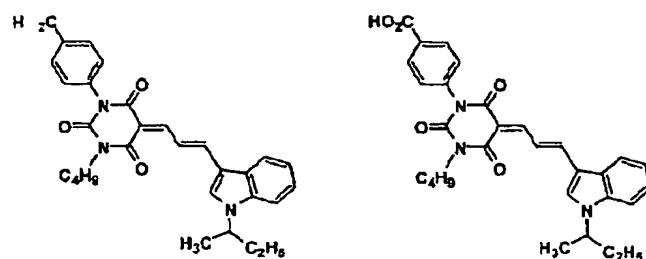
【0082】

【化35】

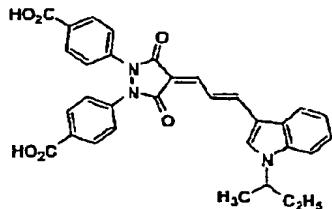
55
1-46

1-47

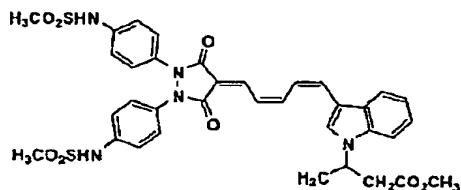
56



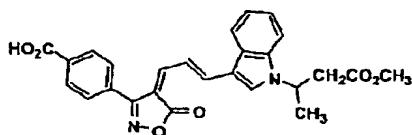
1-48



1-49

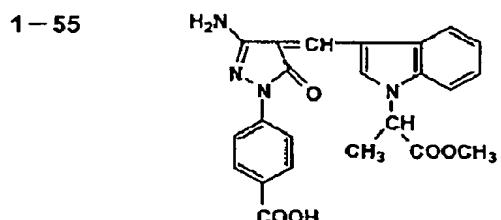
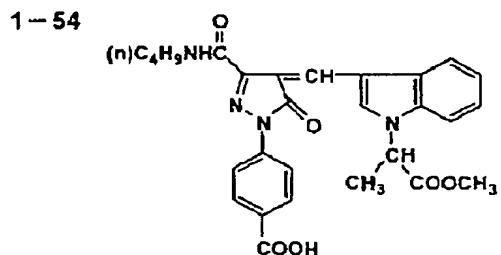
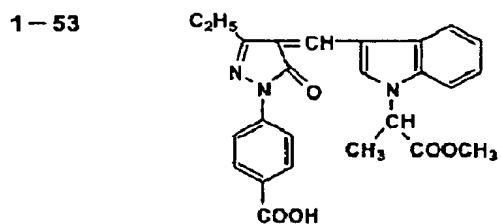
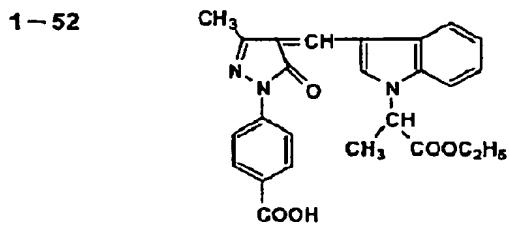
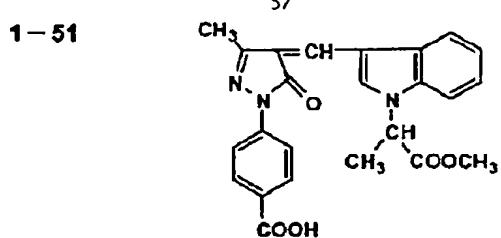


1-50

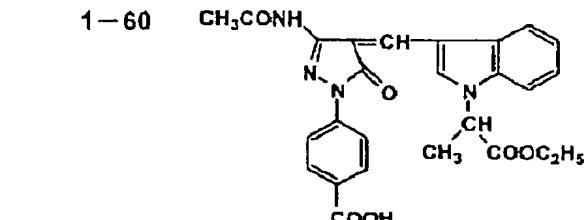
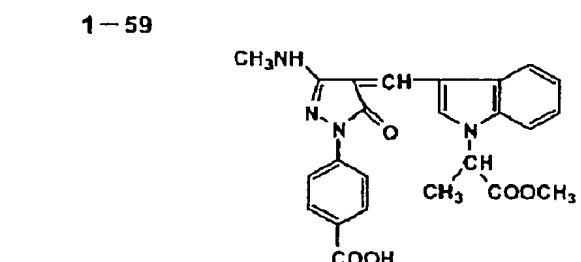
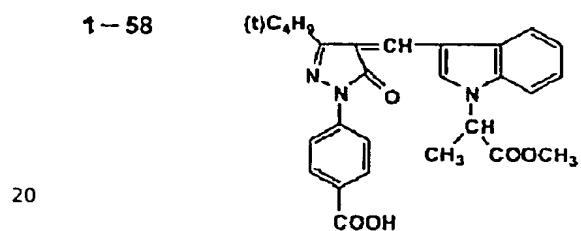
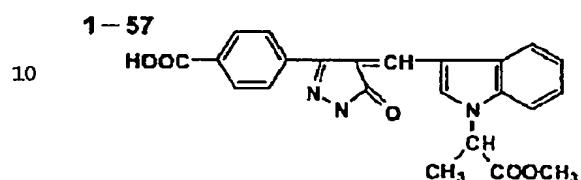
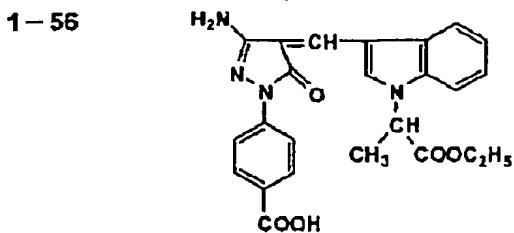


【0083】

【化36】



(30)



〔0084〕
〔化37〕

40 【0085】本発明の染料をカラー感光材料の親水性コロイド層に含有せしめるためには、例えば公知のジブチルタレート、トリクレジルホスフェート、ジノニルフェノール等のごとき高沸点溶媒と酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピオン酸エチル等のごとき低沸点溶媒との混合液に、本発明に係る染料をそれぞれ単独で、或いは併用して溶解せしめた後、界面活性剤を含むゼラチン水溶液と混合し次いで高速度回転ミキサー又はコロイドミルもしくは超音波分散機を用いて乳化分散させた後、塗布液中に添加するか、又は染料を水中固体型懸濁分散物として添加することが出来る。

【0086】本発明において、水中固体型懸濁分散物とは、水に溶けにくい素材が固体微粒子状態で水中に懸濁分散された分散物を言う。水に溶けにくいとは、25°Cの水100g中への溶解量が0.1g以下、好ましくは0.05g以下、特に好ましくは0.01g以下であることを言う。微粒子の大きさとしては、同体積の球に換算した場合の直径で、5.0μm以下、好ましくは2.0μm以下、特に好ましくは0.001μm以上1.0μm以下である。

【0087】本発明において高速攪拌型分散とは、メディアを用いず、溶媒中に写真用素材を混合し、攪拌翼や回転ディスクなどを2,000rpm以上、好ましくは3,000rpm以上の高速で回転させ、主にそのセン断力により微粒子化分散するものをいう。具体的には、ディゾルバー、コロイドミル、ロールミルなどがある。

【0088】本発明においてメディア分散とは、媒体メディアを装置内で運動させてその衝突及びセン断力の両方により微粒子化分散するものを言う。具体的には、ボールミル、振動ボールミル、アトライタミル、遊星ボールミル、サンドミルなどがある。

【0089】本発明に用いられるメディアの材質としては、ガラス、アルミナ、ジルコニア、めのう、ステンレス、ナイロン等があるが、ガラス、ジルコニア、アルミナが好ましい。ガラスを用いる場合は、二酸化ケイ素が60重量%以上のものが特に好ましい。メディアは球形が好ましく、粒径は特に問わないが、通常0.1mm~2.0mm、好ましくは0.2mm~1.0mm、特に好ましくは0.5mm~5.0mmである。

【0090】ガラス製のメディアとして具体的には、ブライト標準工業株式会社製のブライトガラスピーブ等がある。

【0091】本発明において、写真用有機添加剤の固体微粒子分散をサンドミルにて実施する場合、粒径分布が狭いメディアを用いることによって、分布の狭い写真用有機添加剤の固体微粒子分散物を得ることができる。

【0092】メディアの粒径分布としては、以下に定義される分布の広さにおいて、30%以下、好ましくは2.5%以下、特に好ましくは20%以下である。

〈分布の広さの定義〉

粒径標準偏差×100/平均粒径=分布の広さ(%)
前記分布の狭いメディアを用いて写真用有機添加剤の固体微粒子分散を実施する場合、分散を高温下で行うことによって、さらに分布の狭い写真用有機添加剤の固体微粒子分散物を得ることができる。分散時の温度としては、通常30°C以上、好ましくは40°C以上、特に好ましくは、50°C以上80°C以下である。80°Cより高い温度では凝集物が発生したり、写真用有機添加剤が変質したりして好ましくない。

【0093】本発明においては、前記有機黄色染料を含有する層中のコロイド銀塗布量が0.03g/m²以下

であることによって、本発明の効果を発揮するが、好ましくは0.02g/m²以下、特に好ましくは、含有しないことである。前記ドナー層を有する感光材料において、緑感光性層と青感光性層の間の非感光性層中にコロイド銀を含有することが、感光材料の肌色再現安定性を損なうことを見出し、本発明に至ったものである。

【0094】本発明においては、ドナー層を有する感光材料が、さらにマクベスチャートの色再現性が特定の条件になるように設計することによって、本発明の効果を発揮することを見出した。

【0095】マクベスチャートとは、米国マクベス社製のColor Rendition Chartである。該チャートを4800Kの光源で撮影し、現像処理して得られたカラーネガフィルムの、該チャートのライトスキン(LS)パッチの緑濃度をGLS、赤濃度をRLSとし、該チャートの18%反射グレーパッチの緑濃度をGN、赤濃度をRNとしたときに、(RLS-RN)-(GLS-GN)値が0.25以上を満足すること、特に好ましくは0.28以上を満足することである。

【0096】本発明においては、ドナー層を有する感光材料が、さらに赤感光性層の重心波長が610nm~650nm、好ましくは615nm~640nmであることによって本発明の効果を発揮することを見出した。なお、赤感光性層の重心波長測定においては、赤光測定濃度による最小濃度+0.3の点で分光感度分布を求めることが好ましい。

【0097】赤感光性層の重心波長を610nm~650nmにシフトさせることによって、肌色再現安定性が向上する。重心波長を本発明の範囲内にシフトさせるには、赤感光性を付与する公知の増感色素の選択、組合せによって達成される。そして、前記(RLS-RN)-(GLS-GN)値を0.25以上にすることができる。

【0098】本発明においては、ドナー層を有する感光材料の赤感光性層中の全DIR化合物の塗布量が0.07g/m²以上、好ましくは0.08g/m²~0.20g/m²であり、かつ該ドナー層を有する感光材料の緑感光性層のハロゲン化銀乳剤の平均沃化銀含有率が赤感光性層のそれよりも小さいことによって、本発明の効果を発揮する。本発明に用いられるDIR化合物とは、発色現像主葉の酸化体との反応により現像抑制剤又はそのプレカーラーを放出する化合物のことであり、通常カブラーの活性点に離脱しうる現像抑制剤又はそのプレカーラーを有するDIRカブラーが好ましく用いられる。

【0099】本発明においては、特に現像抑制剤又はそのプレカーラーが拡散性であるものが好ましく、特開平4-114153号において定義され、かつ例示されるDIRカブラーD-1~D-55が特に好ましく用いられる。

【0100】また、拡散性DIR化合物の具体例は、上

記の他に例えば米国特許3,227,554号、同3,647,291号、同3,933,500号、同3,958,993号、同4,234,678号、同4,419,886号、特開昭51-13239号、同57-56837号、リサーチ・ディスクロージャ (Research Disclosure、以下RDと略す) 21228号(1981年12月)等に記載のものも好ましく利用することができる。また、該ドナー層を有する感光材料の緑感光性層のハロゲン化銀乳剤の平均沃化銀含有率が赤感光性層のそれよりも小さいことが必要であるが、該沃化銀含有率の差は0.2モル%以上、好ましくは0.3モル%以上、特に好ましくは0.4モル%~4モル%の差があることである。差が4モル%より大きいと全体の色バランスの調整が困難になる。

【0101】本発明においては、ドナー層を有する感光材料の赤感光性層がカラードシアンカブラーをオーバーマスクになるような量を含有することによって本発明の効果を発揮する。

【0102】一般にカラードカブラーやカブリマスクなどのマスキング技術は発色カブラーの2次吸収(不正吸収)を補正するためにカラーネガフィルムでは使用されている。例えばシアン発色カブラーは赤濃度だけでなく青、緑域にも吸収をもつ。この2次吸収を補正するためのカラードシアンカブラーを赤感層に使用して、実質上緑濃度はシアン発色カブラーの発色濃度に依存しないように一定にして色再現性を向上させている。

【0103】本発明ではマスキングをシアン画像の緑部の2次吸収を補正する以上にかけて、シアン像が発色するに伴ない緑濃度を反像様に発色させるオーバーマスク技術が必須である。図1(a)は、撮影用ハロゲン化銀カラー写真感光材料の標準露光での発色現像により生成した発色色素像の光吸収特性曲線(青色光吸収濃度B、緑色光吸収濃度G、赤色光吸収濃度R)を光吸収濃度Dと露光量の対数 $\log E$ との座標軸で表した図を示す。図1(b)は、該ハロゲン化銀カラー写真感光材料を赤色分解露光し、発色現像により生成した発色色素像の光吸収特性曲線を示す。R濃度(赤色光吸収濃度、シアン画像成分)の2次吸収分がB濃度(青色光吸収濃度)の僅かの増加となっているが、G濃度(緑色光吸収濃度)は逆に最小濃度よりも低くなっている。これはカラードカブラーのマスキング効果によるものである。R濃度曲線の特定露光重点aにおいて、(G濃度曲線の最小濃度) - (G濃度曲線のa点での濃度) = ΔD_c と定義し、この ΔD_c の値が正の場合をオーバーマスクという。

【0104】この技術は赤感層から緑感層へのインサイドイメージ効果(IIE)に似ているがDIRを使用する方法に比べて処理変動性が小さい事や赤感層から緑感層への一方向へのIIEをコントロールできる点で優位である。

10

20

30

40

50

【0105】本発明においては赤色分解露光して得られる緑濃度のマスキング特性は、最小赤色光吸収濃度+0.30を与える露光量点aにおいて少くとも ΔD_c が0.04以上のオーバーマスクであることである。好ましくは0.07以上のオーバーマスクである。上限は特に限定的ではないが0.15程度である。0.04未満では本発明の効果が得られないし、0.15より大きいと、肌色が赤味がかるといった問題が発生して好ましくない。上記オーバーマスク特性は、感光材料をイーストマンコダック社製ラッテンフィルターのNo.29の赤色フィルターを使用して分解露光して、実施例で述べる現像処理を施した後にステータスMフィルターを使用して測定することで得られる。

【0106】また、本発明の条件を達成するためのカラードシアンカブラーの塗布量は、用いるハロゲン化銀乳剤や他のシアンカブラーとのバランスによって決まるものであるが、一般的なカラーネガフィルムとしては、0.080g/m²以上、好ましくは0.10g/m²~0.20g/m²添加されていることが好ましい。

【0107】本発明の、ドナー層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料は、その赤感光性層中の高沸点有機溶剤が前記一般式(A)で示されるものを含有することによって、本発明の効果発揮する。

一般式(A)

$R_aOOC(CH_2)_mCOOR_b$

一般式(A)において、R_a、R_bは各々炭素数4~10の直鎖または分岐のアルキル基を表すが、これらのアルキル基としては、例えば、ブチル基、iso-ブチル基、2-エチルヘキシル基、オクチル基、tert-オクチル基、sec-オクチル基、ノニル基、iso-ノニル基、デシル基、iso-デシル基等が挙げられる。

【0108】一般式(A)において、mは2~10の整数であるが、4~8の整数であることがより好ましい。

【0109】以下に一般式(A)で示される化合物の代表的具体例を挙げるが、これらに限定されるものではない。

- A-1 アジピン酸ジブチル
- A-2 アジピン酸ジ-iso-ブチル
- A-3 アジピン酸ジ-(2-エチルヘキシル)
- A-4 アジピン酸ジオクチル
- A-5 アジピン酸(オクチル)デシル
- A-6 アジピン酸(2-エチルヘキシル)デシル
- A-7 アジピン酸-iso-ジノニル
- A-8 アゼライン酸ジ-(2-エチルヘキシル)
- A-9 アゼライン酸ジノニル
- A-10 セバシン酸ジブチル
- A-11 セバシン酸ジ-(2-エチルヘキシル)
- A-12 セバシン酸ジオクチル

上記高沸点有機溶剤は、単独で用いても良いし、2以上を混合して用いても良い。また、他の高沸点有機溶剤と

併用しても良いが、好ましくは上記高沸点有機溶剤が20wt%以上含有することによって効果が顕著に認められる。また、上記高沸点有機溶剤は、赤感光性層に用いることによって本発明の効果を発揮するが、さらに他の層や、ドナー層に用いても良い。

【0110】本発明の、ドナー層を有するハロゲン化銀カラー写真感光材料は、特定写真感度が640以上のものであることによって、本発明の効果がより大きく発揮され、好ましくは640以上3200以下である。特定写真感度が640未満のハロゲン化銀カラー写真感光材料においては、ドナー層の追加によって特定色相の色再現性は向上するが、肌色再現安定性が劣化する。特定写真感度が640以上のハロゲン化銀カラー写真感光材料の場合は、ドナー層の影響が小さくなり、特定色相の色*

波長nm	相対分光エネルギー(1)
360	2
380	14
400	45
420	63
440	81
460	97
480	101
500	100
550	103
570	97
590	90
610	94
630	88
650	86
670	89
690	75

注(1) 560nmの値を100に基準化して定めた値である。

露光面における照度変化は光学くさびを用いて行ない、用いる光学くさびはどの部分でも分光透過濃度の変動が360~700nmの波長域で400nm未満の領域は10%以内、400nm以上の領域は5%以内のものを用いる

露光時間は1/100秒とする。

(3) 現像処理

露光から現像処理までの間は、試験する感光材料を温度20±5°C、相対湿度60±10%の状態に保つ。現像処理は露光後30分以上6時間以内に完了させる。現像処理 British Journal of Photography Annual 1988, P. 196-198記載のイーストマンコダック社製C-41処理を行なう。

* 再現性は充分ではないが、驚くべき事に肌色再現安定性は向上することを見出した。

【0111】本発明でいう感光材料の特定写真感度とはISO感度に準じた以下に示す試験方法に従い決定するものとする。(JIS K 7614-1981に準じた)

(1) 試験条件

試験は温度20±5°C、相対湿度60±10%の室内で行い、試験する感光材料はこの状態に1時間以上放置した後使用する。

(2) 露光

露光面における基準光の相対分光エネルギー分布は下記に示されるようなものとする

波長nm	相対分光エネルギー
370	8
390	23
410	57
430	62
450	93
470	98
490	97
540	102
560	100
580	98
600	93
620	92
640	89
660	86
680	85
700	77

(4) 濃度測定

濃度は $10g10(\phi_0/\phi)$ で表す。 ϕ_0 は濃度測定のための照明光束、 ϕ は被測定部の透過光束である。濃度測定の幾何条件は照明光束が法線方向の平行光束であり、透過光束として透過して半空間に拡散された全光束を用いることを基準とし、これ以外の測定方法を用いる場合には標準濃度片による補正を行なう。また測定の際、乳剤膜面は受光装置側に対面させるものとする。濃度測定は青、緑、赤のステータスマニホールドとし、その分光特性は温度計に使用する光源、光学系、光学フィルター、受光装置の総合的な特性として表1、表2に示す値になるようにする。

【0112】

【表1】

65
ステータス M 濃度分光特性
 (対数表示、ピークを 5.00 に基準化)

波長 nm	青	緑	赤
400	-0.40	-6.29	-55.1
410	2.10	-5.23	-52.5
420	4.11	-4.17	-49.9
430	4.63	-3.11	-47.3
440	4.37	-2.05	-44.7
450	5.00	-0.99	-42.1
460	4.95	0.07	-39.5
470	4.74	1.13	-36.9
480	4.34	2.19	-34.3
490	3.74	3.14	-31.7
500	2.99	3.79	-29.1
510	1.35	4.25	-26.5
520	-0.85	4.61	-23.9
530	-3.05	4.85	-21.3
540	-5.25	4.98	-18.7
550	-7.45	4.98	-16.1
560	-9.65	4.80	-13.5
570	-11.9	4.44	-10.9
580	-14.1	3.90	-8.29
590	-16.3	3.15	-5.69

[0113]

[表2]

波長 nm	青	緑	赤
600	-18.5	2.22	-3.09
610	-20.7	1.05	-0.49
620	-22.9	-0.15	2.11
630	-25.1	-1.35	4.48
640	-27.3	-2.55	5.00
650	-2.95	-3.75	4.90
660	-31.7	-4.95	4.58
670	-33.9	-6.15	4.25
680	-36.1	-7.35	3.88
690	-38.3	-8.55	3.49
700	-4.05	-9.75	3.10
710	-42.7	-10.9	2.69
720	-44.9	-12.2	2.27
730	-47.1	-13.4	1.86
740	-49.3	-14.6	1.45
750	-51.5	-15.8	1.05

[0114] (5) 特定写真感度の決定

(1) ~ (4) に示した条件で処理、濃度測定された結果を用いて、以下の手順で特定写真感度を決定する。

青、緑、赤の各々の最小濃度に対して、0.15高い濃度に対応する露光量をルックス・秒で表してそれぞれ H B、H O、H Rとする

H B、H Rのうち値の大きい方（感度の低い方）を H S とする

特定写真感度 S を下式に従い計算する。

$$40 \quad [0115] S = (2 / H G \times H S)^{1/2}$$

赤色露光したときの赤感光性層と緑感光性層の感度差△ S R G は、以下の方法によって求める。

$$\Delta S R G = (S R G - S R R) - (S N G - S N R)$$

S R R : 赤色露光したときの赤感光性層の感度

S R G : 赤色露光したときの緑感光性層の感度

S N R : 白色露光したときの赤感光性層の感度

S N G : 白色露光したときの緑感光性層の感度

感度はすべて D m i n + 0.3 の濃度に対する露光量 E の対数値 1 o g E で表示する。

50 [0116] 本発明の、ドナー層を有するハロゲン化銀

カラー写真感光材料は、その総塗布銀量が7.0 g/m²以下、好ましくは3.0~6.9 g/m²、特に好ましくは3.5~6.8 g/m²であることによって、本発明の効果を発揮する。特に、赤感光性層とドナー層の合計塗布銀量が2.0~3.6 g/m²、好ましくは2.5~3.4 g/m²であることによって、肌色再現安定性が向上する。

【0117】一般的に、ハロゲン化銀乳剤の銀塗布量のみを減少させると、最大濃度の低下が認められるが、ハ*

【項目】

〔RD308119の頁〕

沃度組成	993	I-A項
製造方法	993	I-A項 及び994 E項
晶壁 正常晶	993	I-A項
双晶	993	I-A項
エピタキシャル	993	I-A項
ハロゲン組成一様	993	I-B項
一様でない	993	I-B項
ハロゲンコンバージョン	994	I-C項
ハロゲン置換	994	I-C項
金属含有	994	I-D項
単分散	995	I-F項
溶媒添加	995	I-F項
潜像形成位置 表面	995	I-G項
内部	995	I-G項
適用感材ネガ	995	I-H項
ボジ(内部カブリ粒子含)	995	I-H項
乳剤を混合している	995	I-J項
脱塩	995	II-A項

本発明においては、ハロゲン化銀乳剤は、物理熟成、化学熟成及び分光増感を行ったものを使用する。この様な工程で使用される添加剤は、リサーチ・ディスクロージャーNo. 17643、No. 18716及びNo. 3

※08119 (それぞれ、以下RD17643、RD18716及びRD308119と略す) に記載されている。以下に記載箇所を示す。

【項目】〔RD308119の頁〕〔RD17643〕〔RD18716〕

化学増感剤	996	III-A項	23	648
分光増感剤	996	IV-A-A, B, C, D, H, I, J項	23~24	648~649
強色増感剤	996	IV-A-E, J項	23~24	648~649
カブリ防止剤	998	VI	24~25	649
安定剤	998	VI	24~25	649

本発明に使用できる公知の写真用添加剤も上記リサーチ・ディスクロージャーに記載されている。以下に関連の★

★ある記載箇所を示す。

【項目】〔RD308119の頁〕〔RD17643〕〔RD18716〕

色濁り防止剤	1002	VII-I項	25	650
色素画像安定剤	1001	VII-J項	25	
増白剤	998	V	24	
紫外線吸収剤	1003	VIII-I項, XIII-C項	25~26	
光吸収剤	1003	VIII	25~26	

69			70
光散乱剤	1003 VIII		
フィルター染料	1003 VIII	25~26	
バインダー	1003 IX	26	651
スタチック防止剤	1006 XIII	27	650
硬膜剤	1004 X	26	651
可塑剤	1006 XII	27	650
潤滑剤	1006 XII	27	650
活性剤・塗布助剤	1005 XI	26~27	650
マット剤	1007 XVI		
現像剤(感材中に含有)			
	1001 XXB項		

本発明には種々のカプラーを加えて使用することが出来、その具体例は、上記リサーチ・ディスクロージャー*

*に記載されている。以下に関連のある記載箇所を示す。

〔項目〕	〔RD308119の頁〕	〔RD17643〕
イエローカプラー	1001VII-D項	VIIC~G項
マゼンタカプラー	1001VII-D項	VIIC~G項
カラードカプラー	1002VII-G項	VIIG項
DIRカプラー	1001VII-F項	VIIIF項
BARカプラー	1002VII-F項	
その他の有用残基放出	1001VII-F項	
カプラー		
アルカリ可溶カプラー	1001VII-E項	

本発明に用いられる添加剤は、RD308119XIVに記載されている分散法などにより、添加することができる。

【0120】本発明においては、前述RD17643 28頁、RD18716 647~648頁及びRD308119のXIXに記載されている支持体を使用することができる。

【0121】本発明の感光材料には、前述RD3081 19VII-K項に記載されているフィルター層や中間層等の補助層を設けることができる。

【0122】本発明の感光材料は、前述RD30811 9VII-K項に記載されている順層、逆層、ユニット構成等の様々な層構成をとることができる。

【0123】本発明のハロゲン化銀カラー感光材料を現像処理するには、例えばT. H. ジェームズ著、セオリイ オブ ザ ホトグラフィック プロセス第4版 (The Theory of The Photographic Process Forth Edition) 第291頁~第334頁及びジャーナル オブ ザ アメリ

30

※リカン ケミカル ソサエティ (Journal of the American Chemical Society) 第73巻、第3、100頁 (1951) に

記載されている、それ自体公知の現像剤を使用するこ

ができる、また、前述のRD17643 28~29頁、

RD18716 615頁及びRD308119XIXに

記載された通常の方法によって、現像処理するこ

ができる。

【0124】

【実施例】実施例1

下引き層を施したトリアセチルセルロースフィルム支持

体上に下記に示すような組成の各層を順次支持体側から

形成して多層カラー写真感光材料試料101を作製し

た。

【0125】添加量は1m²当たりのグラム数で表す。

但し、ハロゲン化銀とコロイド銀は銀の量に換算し、増

感色素 (SDで示す) は銀1モル当たりのモル数で示し

た。

40

第1層(ハレーション防止層)

黒色コロイド銀	0. 16
UV-1	0. 3
CM-1	0. 123
CC-1	0. 044
OIL-1	0. 167
AS-1	0. 160
ゼラチン	1. 60

第2層(低感度赤感色性層)

	71	72
沃臭化銀a		0. 20
沃臭化銀b		0. 29
SD-1		$1. 0 \times 10^{-5}$
SD-2		$1. 2 \times 10^{-4}$
SD-3		$2. 4 \times 10^{-4}$
SD-4		$2. 4 \times 10^{-5}$
C-1		0. 32
CC-1		0. 018
OIL-2		0. 28
AS-2		0. 002
ゼラチン		0. 73
第3層(中感度赤感色性層)		
沃臭化銀c		0. 10
沃臭化銀d		0. 86
SD-1		$1. 5 \times 10^{-5}$
SD-2		$2. 3 \times 10^{-4}$
SD-3		$4. 5 \times 10^{-4}$
C-2		0. 52
CC-1		0. 055
DI-1		0. 037
OIL-2		0. 46
AS-2		0. 004
ゼラチン		1. 30
第4層(高感度赤感色性層)		
沃臭化銀c		0. 13
沃臭化銀d		1. 18
SD-1		$1. 0 \times 10^{-5}$
SD-2		$1. 5 \times 10^{-4}$
SD-3		$3. 0 \times 10^{-4}$
C-2		0. 047
C-3		0. 09
DI-1		0. 024
OIL-2		0. 27
AS-2		0. 006
ゼラチン		1. 28
第5層(中間層)		
OIL-1		0. 29
AS-1		0. 23
ゼラチン		1. 00
第6層(赤感光性層へ重層効果を与えるドナー層)		
沃臭化銀乳剤d		0. 70
SD-4		$3. 6 \times 10^{-4}$
SD-5		$3. 6 \times 10^{-4}$
マゼンタカブラー(M-1)		0. 20
DI-4		0. 017
高沸点溶媒(OIL-1)		0. 34
ゼラチン		0. 90
第7層(低感度緑感色性層)		
沃臭化銀a		0. 19
沃臭化銀b		0. 062

73	74
S D - 4	3.6×10^{-4}
S D - 5	3.6×10^{-4}
M - 1	0. 18
C M - 1	0. 033
O I L - 1	0. 22
A S - 2	0. 002
A S - 3	0. 05
ゼラチン	0. 61
第8層(中間層)	
O I L - 1	0. 26
A S - 1	0. 054
ゼラチン	0. 80
第9層(中感度緑感色性層)	
沃臭化銀e	0. 54
沃臭化銀f	0. 54
S D - 6	3.7×10^{-4}
S D - 7	7.4×10^{-5}
S D - 8	5.0×10^{-5}
M - 1	0. 43
C M - 1	0. 024
C M - 2	0. 029
D I - 2	0. 024
D I - 3	0. 005
O I L - 1	0. 73
A S - 3	0. 035
A S - 2	0. 003
ゼラチン	1. 80
第10層(高感度緑感色性層)	
沃臭化銀f	1. 19
S D - 6	4.0×10^{-4}
S D - 7	8.0×10^{-5}
S D - 8	5.0×10^{-5}
M - 1	0. 065
C M - 2	0. 026
C M - 1	0. 022
D I - 3	0. 003
O I L - 1	0. 19
A S - 3	0. 017
A S - 2	0. 014
ゼラチン	1. 23
第11層(イエローフィルター層)	
黄色コロイド銀	0. 05
O I L - 1	0. 18
A S - 1	0. 16
ゼラチン	1. 00
第12層(低感度青感色性層)	
沃臭化銀b	0. 22
沃臭化銀a	0. 08
沃臭化銀h	0. 09
S D - 9	6.5×10^{-4}

75	76
S D - 1 0	2.5×10^{-1}
Y - 1	0.77
D I - 4	0.017
O I L - 1	0.31
A S - 2	0.002
ゼラチン	1.29
第13層(高感度青感色性層)	
沃臭化銀h	0.41
沃臭化銀i	0.61
S D - 9	4.4×10^{-1}
S D - 1 0	1.5×10^{-1}
Y - 1	0.23
O I L - 1	0.10
A S - 2	0.004
ゼラチン	1.20
第14層(第1保護層)	
沃臭化銀j	0.30
UV - 1	0.055
UV - 2	0.110
O I L - 2	0.30
ゼラチン	1.32
第15層(第2保護層)	
PM - 1	0.15
PM - 2	0.04
WAX - 1	0.02
D - 1	0.001
ゼラチン	0.55

上記沃臭化銀の特徴を下記に表示する(平均粒径とは同
体積の立方体の一辺長)。 *

乳剤No.	平均粒径(μm)	平均AgI量(mol%)	直径/厚み比
沃臭化銀a	0.30	2.0	1.0
b	0.40	4.0	1.4
c	0.60	5.0	5.1
d	0.74	6.0	9.0
e	0.60	4.0	4.1
f	0.65	5.7	9.5
h	0.65	4.0	4.4
i	1.00	5.0	7.0
j	0.05	2.0	1.0

上記各乳剤に前述の増感色素を添加、熱成した後、トリ
フオスフィンセレナイト、チオ硫酸ナトリウム、塩化金
酸、チオシアン酸カリウムを添加し、常法に従い、かぶ
り、感度関係が最適になるように化学増感を施した。

【0127】また、沃臭化銀a, b, c, e, h, iに
ついても、上記沃臭化銀d, fに準じて作製し、分光增
感、化学増感を施した。

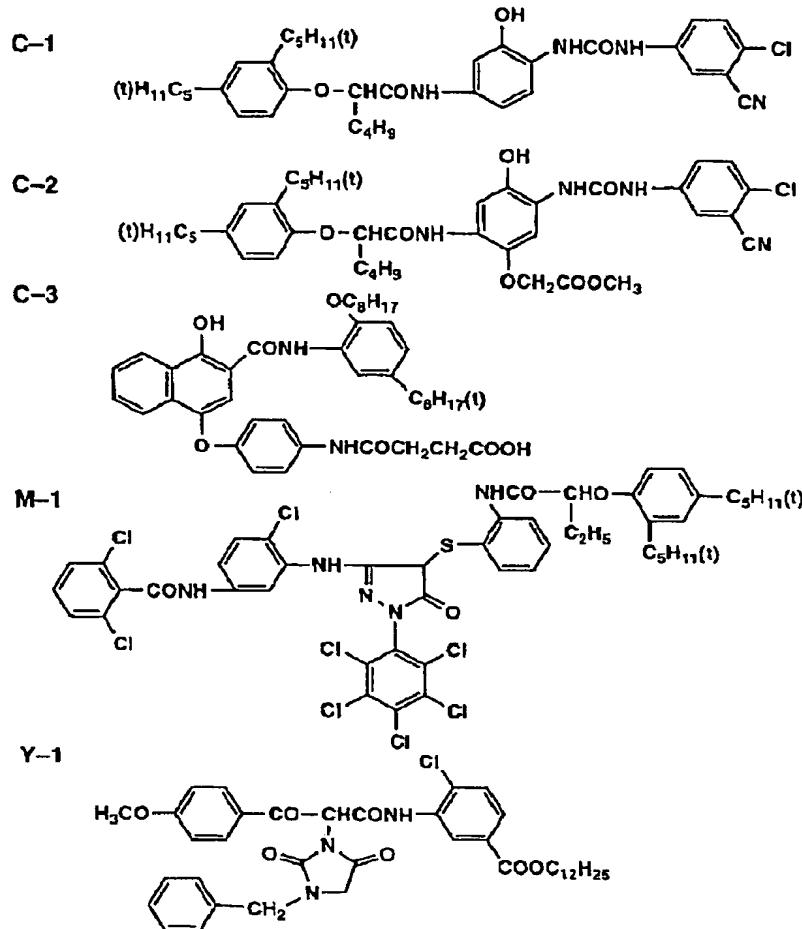
【0128】尚、上記の組成物の他に、塗布助剤SU-
1、SU-2、SU-3、分散助剤SU-4、粘度調整
剤V-1、安定剤ST-1、ST-2、カブリ防止剤A

40 F-1、重量平均分子量: 10,000及び重量平均分子量: 1,100,000の2種のポリビニルビロリドン(AF-2)、抑制剤AF-3、AF-4、AF-5、硬膜剤H-1、H-2及び防腐剤Ase-1を添加した。

【0129】上記試料に用いた化合物の構造を以下に示す。

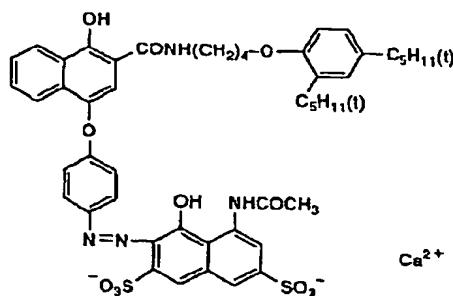
【0130】

【化38】



79

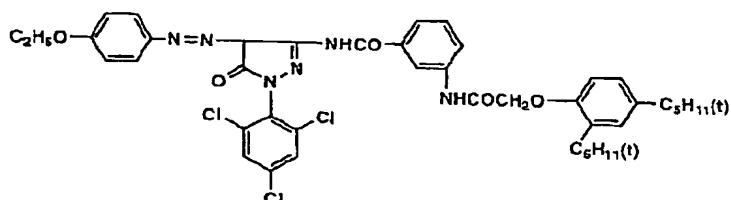
CC-1



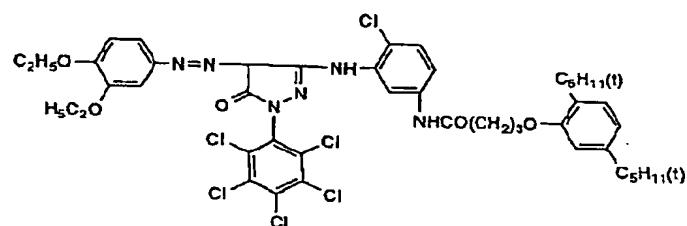
80

Ca²⁺

CM-1



CM-2



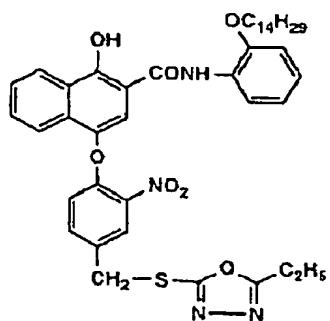
【0132】

【化40】

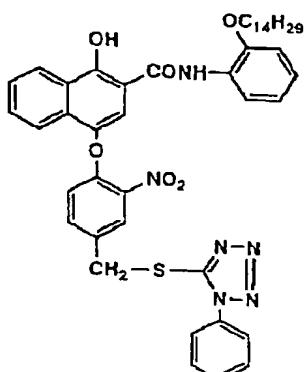
(42)

81

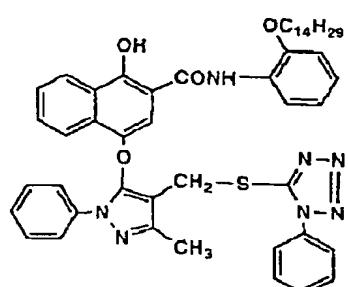
DL-1



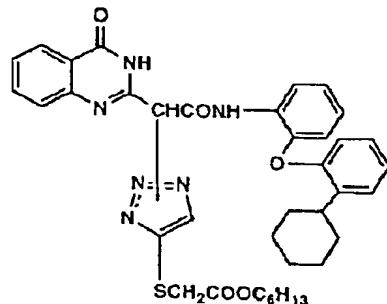
DI-2



81-3



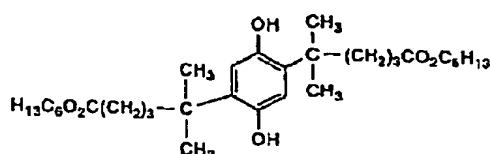
D1-4



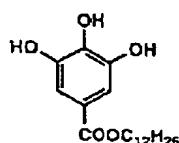
[0133]

〔化41〕

AS-1



AS-2

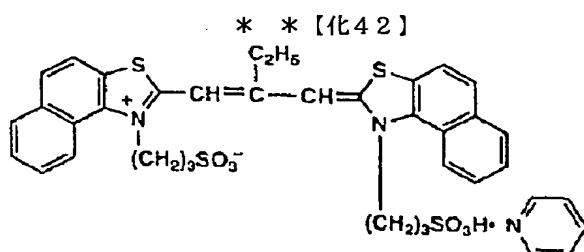


AS-3

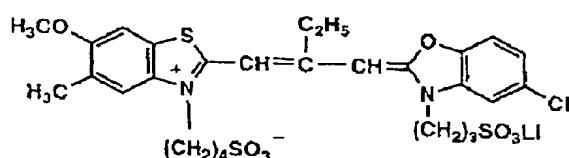


[0134]

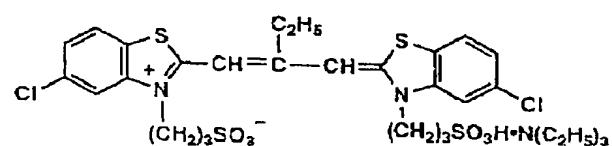
SD-1



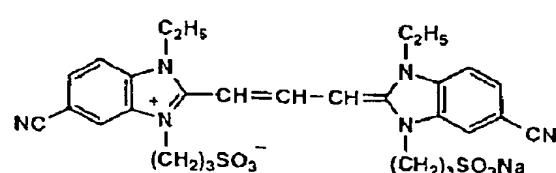
SD-2



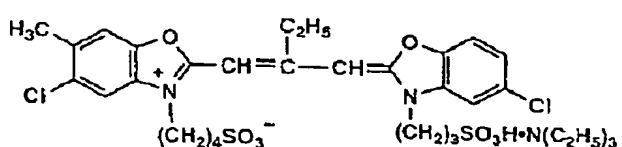
SD-3



SD-4

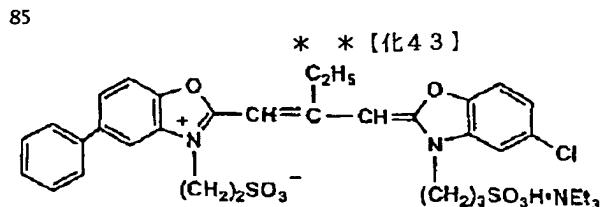


SD-5

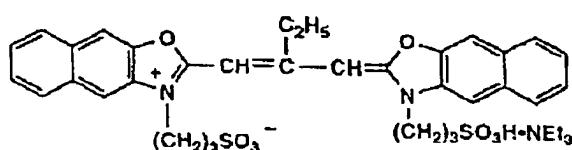


[0135]

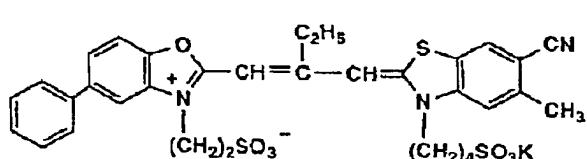
SD-6



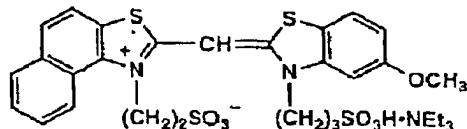
SD-7



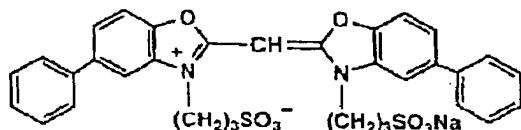
SD-8



SD-9



SD-10

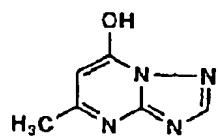


[0136]

[化44]

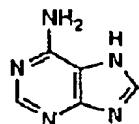
(45)

特開2001-59999

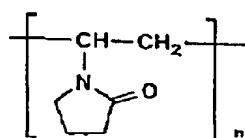
ST-1
87

88

ST-2



AF-1,2

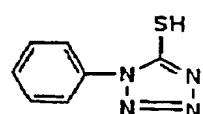


AF-1 Mw=10,000

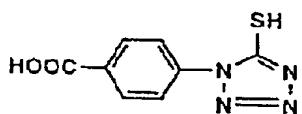
AF-2 Mw=1,100,000

n:重合度

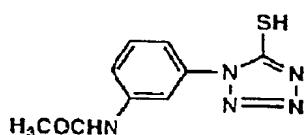
AF-3



AF-4

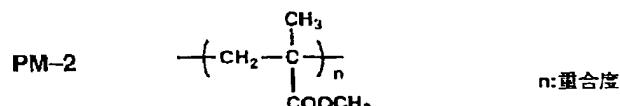
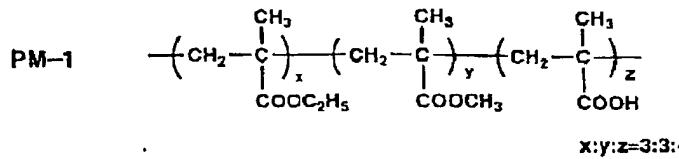
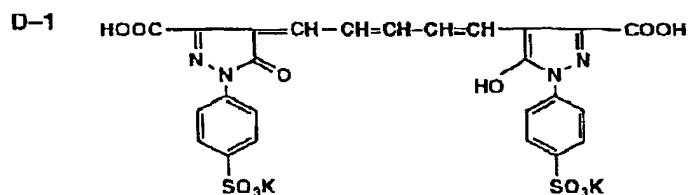
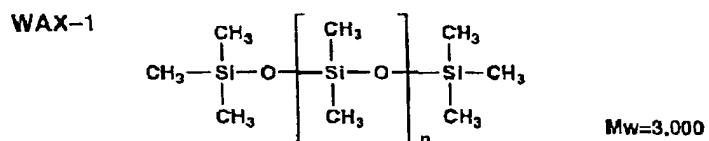
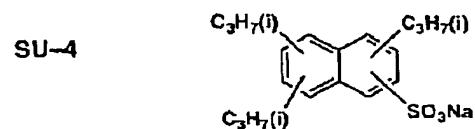
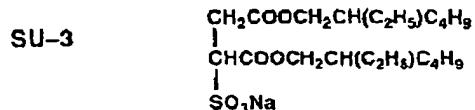
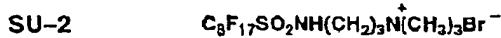


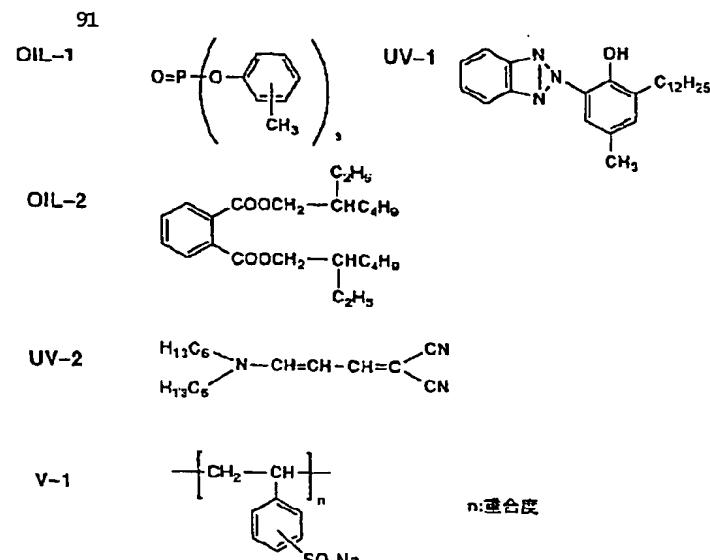
AF-5



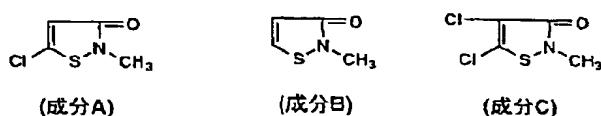
【0137】

【化45】

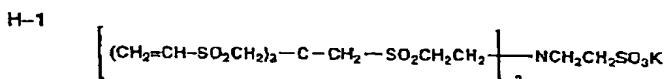




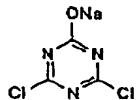
Ase-1(下記3成分の混合物)



成分A:成分B:成分C=50:46:4(モル比)



H-2



【0139】試料101に対して、銀漂白促進剤放出力ブラーBAR-22を、OIL-2を用いた水中油滴型分散物として、下記のように赤感光性層に添加した試料102、該赤感光性層に隣接する非感光性層にも添加し*

*た試料103、さらにはドナー層にも添加した試料104、を作成した。試料102、103、104の銀漂白促進剤放出力ブラーの総塗布量は同じとした。

試料No.	赤感光性層				隣接非感光性層	ドナー層
	第2層	第3層	第4層	第1層		
101	-	-	-	-	-	-
102	0.03	0.04	0.07	-	-	-
103	0.03	0.04	0.06	0.01	-	-
104	0.02	0.03	0.05	0.01	0.03	

(ただし、単位はg/m²)

次に得られた各試料を135サイズ規格に裁断し、バトローネに収納してカメラ（コニカヘキサー、コニカ社製）に装填して、晴天下の公園でマクベスチャートを持った女性のポートレート撮影を行ない、以下の基準カラー現像処理を施し、乾燥してネガフィルム試料を得た。

【0140】現像処理して得られた各ネガフィルム試料

を、カラープリンターにてカラー印画紙（コニカカラーベーバーQAタイプA6）にプリントし、現像処理（コニカCPK-2-21）を行ってそれぞれ2Lサイズのカラープリントを得た。ただしプリント条件として、マクベスチャートのニュートラルNo. 5のカラーバッチの色がオリジナルと同じになるように調整した。

現像処理			
処理工程	処理時間	処理温度	補充量*
発色現像	3分15秒	38±0.3°C	780ml
漂白	45秒	38±2.0°C	150ml
定着	1分30秒	38±2.0°C	830ml
安定化	60秒	38±5.0°C	830ml
乾燥	1分	55±5.0°C	-

*補充量は感光材料1m²当りの値である。

【0141】発色現像液、漂白液、定着液、安定液及び* * その補充液は、以下のものを使用した。

発色現像液

水	800ml
炭酸カリウム	30g
炭酸水素ナトリウム	2.5g
亜硫酸カリウム	3.0g
臭化ナトリウム	1.3g
沃化カリウム	1.2mg
ヒドロキシルアミン硫酸塩	2.5g
塩化ナトリウム	0.6g
4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-(β-ヒドロキシエチル)	
アニリン硫酸塩	4.5g
ジエチレントリアミン五酢酸	3.0g
水酸化カリウム	1.2g

水を加えて11とし、水酸化カリウム又は20%硫酸を用いてpH=10.0
6に調整する。

発色現像液補充液

水	800ml
炭酸カリウム	35g
炭酸水素ナトリウム	3g
亜硫酸カリウム	5g
臭化ナトリウム	0.4g
ヒドロキシルアミン硫酸塩	3.1g
4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-(β-ヒドロキシエチル)	
アニリン硫酸塩	6.3g
水酸化カリウム	2.0g
ジエチレントリアミン五酢酸	3.0g

水を加えて11とし、水酸化カリウム又は20%硫酸を用いてpH=10.1
8に調整する。

漂白液

水	700ml
1,3-ジアミノプロパン四酢酸(III)アンモニウム	125g
エチレンジアモン四酢酸	2g
硝酸ナトリウム	40g
臭化アンモニウム	150g
冰酢酸	40g

水を加えて11とし、アンモニア水又は冰酢酸を用いてpH4.4に調整する

漂白補充液

水	700ml
1,3-ジアミノプロパン四酢酸鉄(III)アンモニウム	175g
エチレンジアミン四酢酸	2g

95	96
硝酸ナトリウム	50 g
臭化アンモニウム	200 g
冰酢酸	56 g
硝酸アンモニウム	50 g
アンモニア水又は冰酢酸を用いてpH 4.0に調整後水を加えて11とする。	
定着液	
水	800 ml
チオシアノ酸アンモニウム	120 g
チオ硫酸アンモニウム	150 g
亜硫酸ナトリウム	15 g
エチレンジアミン四酢酸	2 g
アンモニア水又は冰酢酸を用いてpH = 6.2に調整後水を加えて11とする	
定着補充液	
水	800 ml
チオシアノ酸アンモニウム	150 g
チオ硫酸アンモニウム	180 g
亜硫酸ナトリウム	20 g
エチレンジアミン四酢酸	2 g
アンモニア水又は冰酢酸を用いてpH = 6.5に調整後水を加えて11とする	
安定液及び安定補充液	
水	900 ml
オクチルフェニル、ポリエチレンオキシエーテル（平均重合度=10）	
ジメチロール尿素	0.5 g
ヘキサメチレンテトラミン	0.2 g
1,2-ベンズイソチアゾリン-3-オン	0.1 g
シロキサン（UCC製L-77）	0.1 g
アンモニア水	0.5 ml
水を加えて11とした後、アンモニア水又は5.0%硫酸を用いてpH 8.5に調整する。	

〈肌色再現安定性評価〉

(1) 保存性試験：各試料を40°C相対湿度60%の雰囲気下に1週間放置して強制劣化処理を行い、未処理の標準試料とともに前述の基準カラー現像処理を行った。

(2) 現像処理安定性試験：各試料を前述の基準カラー現像処理（新液）で処理した標準試料と、3ラウンドのランニング終了状態での現像処理工程で処理したランニング後現像処理試料を作成した。

【0142】前記、保存性試験試料における標準試料と 40

強制劣化試料に対応する各カラープリントについて、カラーチェッカーのすべての色について色彩色差計（CR-200、ミノルタカメラ（株））にて測定し、各色の標準試料に対する強制劣化試料の△E*ab値を求めた。次に、下記式に従って、肌色再現安定度SLS（1）値を求めた。

【0143】

【数4】

$\Delta E^* a b$ 値を求めた。次に下記、中間色再現安定度 S_{LS} 、 S_{PV} 値を求めた。

$$S_{LS} = 1 - \frac{(\Delta E^* a b)_{LS}}{(\Delta E^* a b)_{TMC}}$$

ただし $S_{LS} \cdots \cdots$ 肌色再現安定度

$(\Delta E^* a b)_{LS} \cdots \cdots$ 肌色変動値

$$(\Delta E^* a b)_{TMC} = ((\Delta E^* a b)_Y + (\Delta E^* a b)_M + (\Delta E^* a b)_C) \times \frac{1}{3}$$

\$\cdots \cdots\$ 原色変動値

$(\Delta E^* a b)_Y \cdots \cdots$ イエロー変動値

$(\Delta E^* a b)_M \cdots \cdots$ マゼンタ変動値

$(\Delta E^* a b)_C \cdots \cdots$ シアン変動値

【0144】同様にして、前記現像処理安定性試験における標準試料とランニング後現像処理試料についても同様に測定し、 S_{LS} (2) 値を求めた。結果を表に示す。尚、数値が大きいほど安定性が高く、優れていることを示す。

〈肌色再現性目視評価〉得られたプリント上の女性の肌色について、その基準処理の色再現を下記の標準で目視比較評価した。

- A 女性の肌色がいきいきしている。
- B 女性の肌色が健康的で問題がない。
- C 女性の肌色がわずかに不満である。

* D 女性の肌色が不健康な印象を与える。
また同時に、センシトメトリーと分光感度測定用の露光を行なって現像処理し、データを得た。得られた試料101の λ_{-R} は522 nm、 $\lambda_c - \lambda_{-R}$ は20 nmであった。

〈脱銀性の評価〉前記現像処理の、漂白液を水で2倍に希釈した以外は同様にして現像処理し、その試料の残留銀量を蛍光X線を用いて測定して、試料101の残留銀量を100とした相対値で評価した。数値が小さいほど優れていることを示す。

肌色再現安定性					
試料No.	$S_{LS}(1)$	$S_{LS}(2)$	肌色目視評価	脱銀性	備考
101	0.38	0.35	C	100	比較例
102	0.66	0.63	B	76	本発明
103	0.78	0.76	A	64	本発明
104	0.81	0.80	A	58	本発明

上記表の結果から、本発明の構成は肌色再現安定性や脱銀性に優れており、特に銀漂白促進剤放出カプラーを、赤感光性層に隣接する非感光性層、さらにはドナー層にも添加することによって、たとえ銀漂白促進剤放出カプラーの総塗布量は同じであっても、その発揮する効果が大きいことがわかる。

実施例2

実施例1の試料101に対して、第11層中のコロイド銀塗布量の変更及び下記有機黄色染料Aを、下記表のようにして、試料202～204を作成した。

第11層中の添加剤

試料No. コロイド銀 有機黄色染料

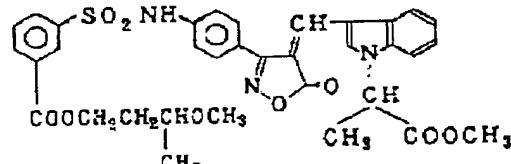
101	0.05	-
202	0.03	0.04
203	0.01	0.08
204	-	0.10

(ただし、単位は g/m^2)

有機黄色染料A

【0145】

【化47】



【0146】〈放射線カブリ評価〉各試料に対して、 γ 線を200 mR（自然界の放射線を約2年間受けた量に相当する。）照射し、未照射試料とともに前記基準現像処理を施して、アンバー光による放射線によるカブリ増加分 ΔF を求めた。数値が小さいほど優れていることを示す。実施例1と同様に評価したところ、以下の結果を得た。

99

肌色再現安定性

試料No.	SLS(1)	SLS(2)	肌色目視評価	脱銀性	放射線カブリ	備考
101	0.38	0.35	C	100	0.09	比較例
202	0.58	0.57	B	89	0.08	本発明
203	0.65	0.63	A	77	0.06	本発明
204	0.74	0.72	A	70	0.06	本発明

上記表の結果から、本発明の構成は肌色再現安定性や脱銀性に優れており、特に第11層からコロイド銀を除去して有機黄色染料に置き換えたものは、自然放射線によるカブリの発生にも効果が認められることがわかる。

実施例3

試料No.	赤感光性層増感色素			重心波長 (nm)
	第2層	第3層	第4層	
101	変更なし	変更なし	変更なし	607
302	2.4×10 ⁻⁵	変更なし	変更なし	610
303	2.4×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	変更なし	618
304	2.4×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁵	3.0×10 ⁻⁵	620

(ただし、単位はモル/同一層中の銀1モル)

実施例1と同様に評価したところ、以下の結果を得た。

肌色再現安定性

試料No.	SLS(1)	SLS(2)	肌色目視評価	備考
101	0.38	0.35	C	比較例
302	0.68	0.66	B	本発明
303	0.80	0.79	A	本発明
304	0.83	0.81	A	本発明

上記表の結果から、本発明の構成は肌色再現安定性や脱銀性に優れており、特に赤感光性層の重心波長が615nmより長波長の試料は、肌色再現性が格段に優れていることがわかる。次に、試料101、302～304について同様に135サイズ規格に裁断し、パトローネに収納して、従業員100名に任意の被写体を任意の条件で撮影するフリー実写をしてもらい、各試料について約1万ショットのプリントを得た。全プリントの7割に人物が写し込まれていた。

【0147】市中現像所のプリント出荷判定担当者に依頼して評価をしてもらい、出荷判定OKのプリント比率※

※(プリント収率)を求めた。結果を以下に示す。

20	試料No.	プリント収率
	101	92%
	302	94%
	303	96%
	304	97%

上記結果から、肌色再現安定性の高い試料は、得られるプリント収率も高く、現像所におけるプリント作業の効率化に寄与できることがわかる。

実施例4

実施例1の試料101に対して、赤感光性層中のD I R化合物の添加量を下記のように変更し、また、試料403、405については、緑感光性層の沃化銀乳剤eの沃化銀含有率のみを7.0モル%に変更して、赤感光性層の平均沃化銀含有率-緑感光性層の平均沃化銀含有率(I_g-I_e)を変更して、試料402～405を作成した。

赤感光性層増感色素

試料No.	第2層	第3層	第4層	合計	I _g -I _e
101	なし	0.037	0.024	0.061	0.4モル%
402	0.005	0.042	0.024	0.071	0.4モル%
403	0.005	0.042	0.024	0.071	-0.3モル%
404	0.010	0.042	0.030	0.082	0.4モル%
405	0.010	0.042	0.030	0.082	-0.3モル%

(ただし、単位はg/m²)

実施例1と同様に評価したところ、以下の結果を得た。

肌色再現安定性

試料No.	SLS(1)	SLS(2)	肌色目視評価	脱銀性	備考
101	0.38	0.35	C	100	比較例
402	0.78	0.76	B	73	本発明
403	0.50	0.49	B	105	比較例

101

404	0.85	0.84	A	74	本発明
405	0.47	0.44	B	107	比較例

上記表の結果から、本発明の構成は肌色再現安定性や脱銀性に優れており、特に赤感光性層中のD I R化合物の塗布量が0.08以上で、かつ赤感光性層の平均沃化銀含有率-緑感光性層の平均沃化銀含有率が0.2以上である試料は、肌色再現性が格段に優れていることがわかる。

赤感光性層増感色素

試料No.	第2層	第3層	第4層	合計	△D _c
101	0.018	0.055	なし	0.073	0.01
502	0.018	0.055	0.009	0.082	0.04
503	0.028	0.060	0.028	0.116	0.07
504	0.038	0.060	0.036	0.134	0.09

(ただし、単位はg/m²)

実施例1と同様に評価したところ、以下の結果を得た。

肌色再現安定性

試料No.	SLS(1)	SLS(2)	肌色目視評価	備考
101	0.38	0.35	C	比較例
502	0.65	0.63	B	本発明
503	0.77	0.76	A	本発明
504	0.80	0.78	A	本発明

上記表の結果から、本発明の構成は肌色再現安定性や脱銀性に優れており、特に赤感光性層中のカラードシアン※

赤感光性層

試料No.	高沸点有機溶剤		
101	OIL-2		
602	OIL-1/A-12 = 9/1		
603	OIL-1/A-12 = 8/2		
604	A-12	...	DOS
605	A-10	...	DBS

(ただし、単位はg/m²)

実施例1と同様に評価したところ、以下の結果を得た。

肌色再現安定性

試料No.	SLS(1)	SLS(2)	肌色目視評価	脱銀性	備考
101	0.38	0.35	C	100	比較例
602	0.59	0.56	B	94	本発明
603	0.71	0.70	A	85	本発明
604	0.75	0.73	A	79	本発明
605	0.77	0.76	A	76	本発明

上記表の結果から、赤感光性層中の高沸点有機溶剤として特定種類のものを含有する本発明の試料は、肌色再現性格段に優れていることがわかる。

実施例7

特定感度が400である実施例1の試料101に対し、沃臭化銀乳剤c, d, e, f, h, iの平均粒径とアスペクト比を以下のように変更して沃臭化銀乳剤c', d', e', f', h', i'を調製し、それらを用いて特定感度が800である試料701を作成した。また、試料101、701から、第6層のドナー層を除去した試料702、703を作成した。

*る。

実施例5

実施例1の試料101に対して、赤感光性層中のカラードシアンカプラーの添加量を下記のように変更して、試料502～504を作成した。

マスキング特性

※カプラーの塗布量が0.10以上であって、かつ赤色分解露光して得られる緑濃度のマスキング特性△D_cが0.07以上である試料は、肌色再現性が格段に優れていることがわかる。

実施例6

実施例1の試料101に対して、赤感光性層中の高沸点有機溶剤の種類のみを下記のように変更して、試料602～604を作成した。

40	乳剤	平均粒径	アスペクト比
	c'	0.75	6.6
	d'	0.96	12.0
	e'	0.70	6.8
	f'	1.05	12.5
	h'	0.75	6.6
	i'	1.20	11.5

試料No.	ドナー層	特定感度
101	あり	400
701	あり	800
502	なし	400

103

703 なし 800

104

* * 実施例1と同様に評価したところ、以下の結果を得た。

肌色再現安定性

試料No.	SLS(1)	SLS(2)	肌色目視評価	脱銀性	備考
101	0.38	0.35	C	100	比較例
701	0.58	0.57	B	91	本発明
702	0.32	0.32	C	94	比較例
703	0.29	0.27	C	89	比較例

上記表の結果から、特定感度を640以上の800とした本発明の試料は、ドナー層を有さない特定感度40

0, 800の試料に対して、肌色再現安定性に優れており、ドナー層の存在は高感度化することでその有効性を発揮することがわかる。

実施例8

実施例1の試料101に対して、第2, 3, 6, 7, 9, 12層の沃臭化銀乳剤の塗布量を同一割合で減らして、総塗布銀量7.23g/m²の試料802、総塗布

※銀量6.96g/m²の試料803、総塗布銀量4g/m²の試料804を調製した。

10 試料No. 総塗布銀量

101	8.05
802	7.23
803	6.96
804	6.84

(ただし、単位はg/m²)

実施例1と同様に評価したところ、以下の結果を得た。

肌色再現安定性

試料No.	SLS(1)	SLS(2)	肌色目視評価	脱銀性	放射線カブリ	備考
101	0.38	0.35	C	100	0.09	比較例
802	0.41	0.39	C	73	0.07	比較例
803	0.49	0.48	B	61	0.05	本発明
804	0.54	0.53	B	55	0.05	本発明

上記表の結果から、ドナー層を有する感材の総塗布銀量を7.0g/m²以下にすることによって、脱銀性はもちろん、肌色再現安定性が向上し、放射線カブリも減少することがわかる。

【0148】実施例9

実施例1の試料101、実施例3の試料304、実施例4の試料404、実施例5の試料504を用いて、マクベスチャート(24段)を4800Kの光源で撮影し、現像処理した。

【0149】得られた各ネガフィルム試料を、カラーブリントにてカラー印画紙(コニカカラーベーパーQAタイプA6)にプリントし、現像処理(コニカCPK-2-21)を行ってそれぞれ2Lサイズのカラーブリントを得た。ただしプリント条件として、マクベスチャートのニュートラルNo.5のカラーバッチの色がオリジナルと同じになるように調整した。

【0150】プリント上の該チャートのライトスキン(LS)バッチの緑濃度をGLS、赤濃度をRLSとし、該チャートの18%反射グレーバッチの緑濃度をGN、赤濃度をRNとしたときの、以下の値Xを求めた。

結果を表に示す。

$$X = (RLS - RN) - (GLS - GN)$$

試料No. X値 備考

101	0.23	比較例
304	0.27	本発明
404	0.28	本発明
504	0.26	本発明
604	0.25	本発明

上記結果および実施例3~6から、X値が0.25以上の試料は本発明の効果を発揮することがわかる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)は、撮影用ハロゲン化銀カラー写真感光材料の標準露光での発色現像により生成した発色色素像の光吸収特性曲線(青色光吸収濃度B、緑色光吸収濃度G、赤色光吸収濃度R)を光吸収濃度Dと露光量の対数Log Eとの座標軸で表した図である。図1(b)は、上記ハロゲン化銀カラー写真感光材料を赤色分解露光し、発色現像により生成した発色色素像の光吸収特性曲線を示す図である。

【図1】

